

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Tomoyuki OSHIYAMA, et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: July 25, 2001

Examiner:

For: IMAGE GENERATION SYSTEM, IMAGE GENERATING METHOD, AND STORAGE  
MEDIUM STORING IMAGE GENERATION PROGRAM



**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant(s) submit(s) herewith  
a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2001-046499

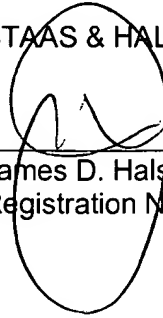
Filed: February 22, 2001

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the  
requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: July 25, 2001

By:   
James D. Halsey, Jr.  
Registration No. 22,729

700 11th Street, N.W., Ste. 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

PATANT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.



Date of Application: February 22, 2001

Application Number: Patent Application  
No. 2001-046499

Applicant(s): FUJITSU LIMITED

June 18, 2001

Commissioner,  
Patent Office Kozo OIKAWA

Certificate No. 2001-3055103

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 2月22日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-046499

JC657 U.S. PTO  
09/911419  
07/25/01

出 願 人  
Applicant(s):

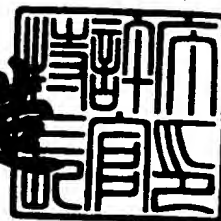
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月18日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3055100

【書類名】 特許願

【整理番号】 0051665

【提出日】 平成13年 2月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/50  
G06T 1/20

【発明の名称】 画像作成システム、画像作成方法および画像作成プログラム

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士

【氏名】 押山 知之

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通  
株式会社内

【氏名】 森 信行

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074099

【住所又は居所】 東京都千代田区二番町8番地20 二番町ビル3F

【弁理士】

【氏名又は名称】 大菅 義之

【電話番号】 03-3238-0031

【選任した代理人】

【識別番号】 100067987

【住所又は居所】 神奈川県横浜市鶴見区北寺尾7-25-28-503

【弁理士】



【氏名又は名称】 久木元 彰

【電話番号】 045-573-3683

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012542

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705047

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像作成システム、画像作成方法および画像作成プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成システムであって、

対象画像を複数の分割する分割手段と、

上記複数の画像作成装置に表示するための上記対象画像に対応する参考画像を提供する提供手段と、

上記分割手段により得られる複数の分割画像に対応する画像作成装置に分配すると共に、上記参考画像を各画像作成装置に配付する分配手段と、

画像作成装置において対応する分割画像および参考画像を表示する表示手段と

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成または編集された分割画像を統合する統合手段と、

を有する画像作成システム。

【請求項 2】 複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成方法を提供するプログラムであって、

対象画像を複数の分割する機能と、

上記複数の画像作成装置に表示するための上記対象画像に対応する参考画像を提供する機能と、

上記複数の分割画像に対応する画像作成装置に分配すると共に、上記参考画像を各画像作成装置に配付する機能と、

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成または編集された分割画像を統合する機能と、

をコンピュータに提供させるプログラム。

【請求項 3】 複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成システムであって、

対象画像を複数の領域に分割する機能、または上記対象画像が複数のレイヤか

ら構成されている場合にその対象画像をレイヤ毎に分割する機能の少なくとも一方を備える分割手段と、

上記分割手段により分割された分割画像に対応する画像作成装置に分配する分配手段と、

各画像作成装置において受信した分割画像に対応する分割画像を作成または編集する作成手段と、

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成または編集された分割画像を統合する統合手段と、

を有する画像作成システム。

【請求項 4】 請求項 3 に記載のシステムであって、

上記分配手段は、上記分割画像と共に、作成すべき動画を定義する時系列情報に対応する画像作成装置に分配し、

画像作成装置がその時系列情報に基づいて受信した分割画像に対応する複数枚の分割画像を作成する画像作成システム。

【請求項 5】 請求項 3 に記載のシステムであって、

上記分配手段は、上記分割画像と共に、その分配画像の中に描かれている画像要素の動きを定義する画像移動情報に対応する画像作成装置に分配し、

画像作成装置がその画像移動情報に基づいて受信した分割画像に対応する複数枚の分割画像を作成する画像作成システム。

【請求項 6】 請求項 5 に記載のシステムであって、

上記画像移動情報は、上記画像要素の動きを定義するための条件として、要する時間を定義する情報、動画像の各フレームの時間間隔を定義する情報、上記画像要素の拡大または縮小を定義する情報、および上記画像要素の回転を定義する情報のうちの少なくとも 1 つを含む画像作成システム。

【請求項 7】 請求項 3 に記載のシステムであって、

上記画像作成装置は、それぞれ作成途中の分割画像を出力し、

上記統合手段は、各画像作成装置からそれぞれ出力される作成途中の分割画像を統合し、

上記分配手段は、上記統合手段により統合された作成途中の画像を各画像作成

装置に送信する画像作成システム。

【請求項 8】 請求項 3 に記載のシステムであって、

上記分割手段は、上記対象画像の中に描かれている画像要素の配置またはその対象画像の特性に基づいてその対象画像を分割する画像作成システム。

【請求項 9】 複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成方法を提供するプログラムであって、

対象画像を複数の領域に分割する手段、または上記対象画像が複数のレイヤから構成されている場合にその対象画像をレイヤ毎に分割する手段の少なくとも一方を提供する機能と、

上記機能により分割された分割画像を対応する画像作成装置に分配して対応する分割画像を作成させる機能と、

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成された分割画像を統合する機能とをコンピュータに提供させるプログラム。

【請求項 10】 複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成システムにおいて使用される画像作成装置を実現するためのプログラムであって、

画像分配装置から対象画像を分割することにより得られる分割画像を受信して対応する分割画像を作成する機能と、

上記画像分配装置からの指示に基づいて、或いは予め決められた時間間隔毎に作成途中の分割画像を上記画像分配装置へ送信する機能と、

をコンピュータに提供させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像が複数の分割されて複数の端末装置に分配され、各端末装置においてそれぞれ画像の作成または編集に係わる処理が実行される画像作成システムに係わる。

【0002】

【従来の技術】

近年、コンピュータを利用して画像を作成または編集する技術が普及してきている。しかし、動画像や複雑な画像を作成する作業は、膨大な時間と労力を必要とする。このため、上述のような画像を短期間且つ効率的に作成する際には、しばしば、その作業が複数のユーザにより分担される。

#### 【0003】

複数のユーザが分担して特定の画像を作成する方法としては、たとえば、(1) サーバ装置に元画像を格納しておき、複数のユーザがそのサーバ装置にアクセスすることによって目的とする画像を作成する方法、(2) 元画像を複数の分割して複数の端末装置に分配し、各端末装置においてそれぞれ編集作業を行った後にそれらを合成する方法などが知られている。

#### 【0004】

なお、複数のユーザが分担して特定の画像を作成する技術は、例えば、特開平7-98726号（特許2863428号）に記載されている。また、画像処理が複数の端末装置に分散される技術は、例えば、特開平8-16766号、特開平9-319788号、特開平11-85967号、特開平11-353470号に記載されている。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の方法では、各ユーザが他のユーザと連携して1つの画像を並行に作成する際に煩わしさ又は不便さを感じるがあった。すなわち、1つの画像を複数のユーザ（または、複数の端末装置）で作成する作業をより効率的に行いたいという要望があった。

#### 【0006】

本発明の課題は、1つの画像を複数のユーザまたは複数の端末装置で作成または編集する作業をより効率的に行うことができる画像作成システムを提供することである。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の画像作成システムは、複数の画像作成装置を利用して画像を作成また

は編集する構成であって、対象画像を複数に分割する分割手段と、上記複数の画像作成装置に表示するための上記対象画像に対応する参考画像を提供する提供手段と、上記分割手段により得られる複数の分割画像に対応する画像作成装置に分配すると共に、上記参考画像を各画像作成装置に配付する分配手段と、画像作成装置において対応する分割画像および参考画像を表示する表示手段と、上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成または編集された分割画像を統合する統合手段とを有する。

## 【 0 0 0 8 】

上記構成において、各画像作成装置には、その画像作成装置に割り当てられた分割画像に対応する分割画像を作成または編集する際に有用な参考画像が表示される。すなわち、画像作成装置のユーザは、その参考画像を参照しながら画像作成を進めることができる。したがって、画像作成の作業効率が向上すると共に、複数の画像作成装置において作成される画像の統一感が得られる。

## 【 0 0 0 9 】

本発明の他の態様の画像作成システムは、複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する構成であって、対象画像を複数の領域に分割する機能または上記対象画像が複数のレイヤから構成されている場合にその対象画像をレイヤ毎に分割する機能の少なくとも一方を備える分割手段と、上記分割手段により分割された分割画像に対応する画像作成装置に分配する分配手段と、各画像作成装置において受信した分割画像に対応する分割画像を作成または編集する作成手段と、上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成または編集された分割画像を統合する統合手段とを有する。

## 【 0 0 1 0 】

上記構成において、対象画像は、領域分割および／またはレイヤ分割されて対応する画像作成装置に分配される。そして、各画像作成装置によりそれぞれ対応する分割画像が作成または編集される。よって、対象画像を分割する方法の自由度が高くなり、画像作成作業の効率が向上する。

## 【 0 0 1 1 】

上記システムにおいて、上記分配手段が上記分割画像と共にその分配画像の中

に描かれている画像要素の動きを定義する画像移動情報を対応する画像作成装置に分配し、画像作成装置がその画像移動情報に基づいて受信した分割画像に対応する複数枚の分割画像を作成するようにしてもよい。この構成によれば、各画像作成装置において動画の分割画像が自動的に作成される。

#### 【0012】

また、上記システムにおいて、上記画像作成装置がそれぞれ作成途中の分割画像を出力し、上記統合手段が各画像作成装置からそれぞれ出力される作成途中の分割画像を統合し、上記分配手段が上記統合手段により統合された作成途中の画像を各画像作成装置に送信するようにしてもよい。この構成によれば、各画像作成装置において作成途中の全体画像が表示されるので、各画像作成装置のユーザは、他の画像作成装置における進行状況を見ながら作業を行うことができる。

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明の実施形態の画像作成システムの構成図である。本実施形態の画像作成システムは、少なくとも1台の画像分配装置10、および複数の画像作成端末装置20から構成される。そして、画像分配装置10および画像作成端末装置20は、ネットワークを介して互いに接続されている。ここで、ネットワークは、LANおよび/またはWANである。なお、LANは、無線網であってもよいし、光ファイバまたはメタルケーブルを利用する網であってもよい。また、WANは、公衆網であってもよいし、公衆網を利用したVPN（仮想プライベート網）であってもよい。

#### 【0014】

図2は、画像作成システムの概略動作を説明する図である。画像分配装置10および画像作成端末装置20は、上述したように、ネットワークを介して互いに接続されている。そして、画像分配装置10は、任意の画像作成端末装置20に対してデータを送ることができ、また、各画像作成端末装置20は、それぞれ画像分配装置10にデータを送ることができる。

#### 【0015】

画像分配装置 1 0 は、元画像（対象画像）を複数に分割することにより、複数の分割画像を生成する。そして、それら複数の分割画像を対応する画像作成端末装置 2 0 に分配する。ここで、画像分配装置 1 0 は、1 台の画像作成端末装置 2 0 に対して複数の分割画像を送ってもよい。また、画像分配装置 1 0 は、画像作成端末装置として動作することも可能である。この場合、画像分配装置 1 0 は、分割画像の転送先のひとつとして画像分配装置 1 0 を指定する。

## 【 0 0 1 6 】

画像作成端末装置 2 0 は、画像分配装置 1 0 から受信した分割画像に基づいて新たな画像を作成する。また、画像作成端末装置 2 0 は、受信した分割画像を編集することもできる。ここで、画像を作成または編集する処理は、ユーザからの指示に従って実行されてもよいし、予め記述されているプログラムによりユーザを介することなく自動的に実行されてもよい。そして、作成または編集された画像は、画像分配装置 1 0 に送られる。このとき、画像作成端末装置 2 0 は、作成または編集処理の途中の状態の画像を画像分配装置 1 0 に送ることもできる。

## 【 0 0 1 7 】

画像分配装置 1 0 は、各画像作成端末装置 2 0 により作成または編集された画像を統合することにより、目的とする画像を作成する。このように、この画像作成システムでは、画像作成処理が複数の画像作成端末装置 2 0 により分散されて実行される。なお、画像分配装置 1 0 は、各画像作成端末装置 2 0 から作成または編集処理の途中の状態の画像を受信したときは、それらを統合することにより得られる全体画像を各画像作成端末装置 2 0 に送信する。これにより、各画像作成端末装置 2 0 のユーザは、全体の進行状況を知ることができる。

## 【 0 0 1 8 】

さらに、画像分配装置 1 0 は、分割画像を画像作成端末装置 2 0 に送る際、画像作成端末装置 2 0 のユーザにとって有用な情報をその分割画像といっしょに送ることができる。ここで、画像作成端末装置 2 0 のユーザにとって有用な情報とは、例えば、参考画像（参考図、完成予想画像、全体画像などを含む）である。そして、この参考画像は、画像作成端末装置 2 0 に表示される。したがって、画像作成端末装置 2 0 のユーザは、参考画像を見ながら自分に割り当てられた画像



の作成または編集を行うことができる。

【 0 0 1 9 】

このように、この画像作成システムにおいては、ネットワークを介して互いに接続された画像分配装置 1 0 および画像作成端末装置 2 0 が連携して 1 つの画像を作成する。ここで、各装置の設置場所には制限がない。従って、遠隔地に設けられた画像作成端末装置を利用して画像作成処理を行うことも可能である。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、画像分配装置および画像作成端末装置の構成図である。画像分配装置 1 0 は、画像作成システムにおいて中心的役割を果たす装置である。すなわち、画像分配装置 1 0 は、元画像を分割する処理、分割画像を対応する画像作成端末装置 2 0 に分配する処理、及び各画像作成端末装置 2 0 において作成途中の画像または画像作成端末装置 2 0 により作成された画像を受信してそれらを統合する処理を実行する。そして、画像作成端末装置 2 0 は、これらの処理を実行するために、画像分割部 1 1、画像分配部 1 2、画像作成部 1 3 を有している。

【 0 0 2 1 】

画像分割部 1 1 は、元画像（対象画像）を分割する。このとき、画像分配装置 1 0 のユーザは、画面インタフェースまたは対話型インタフェースを利用して画像の分割方法を指定できる。なお、画像は、基本的には表示平面内で分割されるが、1 つの画像が複数のレイヤから構成される場合はレイヤ毎に分割することもできる。また、画像分割部 1 1 は、分割画像ごとに、画像識別子、分割識別子、レイヤ識別子を付与すると共に、その分割画像を転送すべき画像作成端末装置を指定する。なお、これらの識別子は、ユーザからの指示に従って付与してもよいし、画像分割部 1 1 が自律的に付与してもよい。また、分割画像を転送すべき画像作成端末装置は、ユーザにより指定されてもよいし、画像分割部 1 1 が自律的に決定してもよい。

【 0 0 2 2 】

画像分配部 1 2 は、指定された画像作成端末装置に対して、分割画像およびそれに対応する識別子等を送出する。また、画像分配部 1 2 は、必要に応じて作成画像に対応する参考画像（参考図、ひな形、完成予想図等）を対応する画像作成

端末装置 2 0 に送信する。なお、参考画像は、予め用意されているものとする。  
また、参考画像を送信すべきか否かは、例えば、ユーザにより指示される。

#### 【 0 0 2 3 】

また、画像作成部 1 1 は、必要に応じて、時系列情報および画像移動情報を作成する。これらの情報は、基本的に、画像作成端末装置 2 0 において動画像を作成する際に使用される。したがって、これらの情報は、画像分配部 1 2 により分割画像と共に対応する画像作成端末装置 2 0 に送信される。

#### 【 0 0 2 4 】

上記構成によれば、複数の画像作成端末装置 2 0 において、目的とする画像を構成する各分割画像を並行に作成できる。また、時系列情報を使用することにより、複数の時系列画像を時系列の順序にかかわらず編集できる。さらに、画像移動情報を使用することにより、特定の画像要素の移動を含む動画を自動的に作成できる。したがって、連続した時系列画像の作成を効率的かつ短時間に行なうことができる。

#### 【 0 0 2 5 】

画像作成部 1 3 は、各画像作成端末装置 2 0 から送られてくる分割画像を一時的に保持する。そして、それら複数の分割画像を、各分割画像に付与されている画像識別子、分割識別子、およびレイヤ識別子に基づいて統合することにより、目的とする画像を作成する。これにより得られる画像は、作成途中の全体画像、あるいは作成結果としての全体画像である。

#### 【 0 0 2 6 】

また、画像作成部 1 3 は、複数の分割画像を統合する際、画像作成端末装置 2 0 から受信した画像が差分データ形式であれば、差分画像および直前の画像に基づいて分割画像の統合を行なう。ここで、差分データ形式を表す旨が設定されている場合には、更新部分が識別されるように画像を統合する。一方、画像作成端末装置 2 0 に送られることのない分割画像があり、かつその分割画像が統合対象となっていない場合は、その分割画像を統合の対象としないことで、統合処理の負荷を軽減する。また、ある分割画像の周辺域のみの統合が指定されている場合には、分割画像とその周辺領域に隣接する他の分割画像の必要な部分のみを統合

する。さらに、時系列情報が指定されている場合には、それぞれの時系列情報に基づいて時間軸を考慮して画像を統合する。

【 0 0 2 7 】

画像作成端末装置 2 0 は、画像分配装置 1 0 から受信した分割画像に対応する画像を作成し、および／または、画像分配装置 1 0 から受信した分割画像を編集する。画像分配装置 1 0 は、上記を処理を行うために、受信部 2 1、表示部 2 2 および送信部 2 3 を有している。

【 0 0 2 8 】

受信部 2 1 は、画像分配装置 1 0 から送信される分割画像、各種識別子等の情報、参考画像（完成予想図、参考図、ひな型、全体画像等）および統合画像を受信し、画像作成端末装置 1 0 がアクセス可能な記録媒体に一時的に保存する。

【 0 0 2 9 】

表示部 2 2 は、受信した分割画像を表示すると共に、必要に応じて、参考画像を表示する。そして、画像作成端末装置 2 0 のユーザは、表示部 2 2 が提供する画面インタフェースを利用して、分割画像の作成または編集を行なう。

【 0 0 3 0 】

送信部 2 3 は、画像作成端末装置 2 0 の特性により定められる時間間隔で、作成中の分割画像を読み込み、それを画像分配装置 1 0 に送信する。また、画像分配装置 1 0 から送信要求があった場合にも、送信部 2 3 は、作成中の分割画像を読み込み、それを画像分配装置 1 0 に送信する。このとき、送信部 2 3 は、前回送信した分割画像データと今回送出しようとする分割画像データとを比較し、差分データを画像分配装置 1 0 に送信する。なお、差分が無い場合は、画像分配装置 1 0 へのデータ送信は行なわない。

【 0 0 3 1 】

上記構成の画像作成システムによれば、画像作成端末装置 2 0 から画像分配装置 1 0 へ作成途中の分割画像が送られ、統合されることによって、作成途中の全体画像を各画像作成端末装置 2 0 に表示することができる。これにより、各画像作成端末装置 2 0 のユーザは、他のユーザに作業の進行状況を問い合わせることなく、全体画像を把握することが可能となるので、画像作成の方向性の統一、迅

速な修正作業、出戻り作業の減少等、作業効率の向上を図ることができる。

#### 【 0 0 3 2 】

図 4 は、画像分配装置 1 0 および画像作成端末装置 2 0 を実現するコンピュータを示す図である。

画像分配装置 1 0 および画像作成端末装置 2 0 は、それぞれコンピュータにより実現される。このコンピュータは、少なくとも、プロセッサ、記憶装置、入力装置、表示装置、通信装置を備える。プロセッサは、与えられたプログラムを実行する。記憶装置は、例えば、半導体メモリ等のメモリデバイス、ディスク装置やテープ装置等の外部記録媒体を含む。そして、記憶装置には、図 2 または図 3 を参照しながら説明した機能を記述したプログラム、処理すべき画像データ、システムの状態を表す情報等が格納される。入力装置は、複数の操作キーを含む装置（例えば、キーボード）、マウスやタブレット等のポインティング装置により実現される。通信制御装置は、ネットワークに接続するための通信インターフェースを提供する。

#### 【 0 0 3 3 】

上記構成において、上述のプログラムが記録媒体からメモリにロードされ、プロセッサがそのメモリに格納されたプログラムを実行することにより、画像分配装置 1 0 または画像作成端末装置 2 0 としての機能が実現される。

#### 【 0 0 3 4 】

次に、画像作成システムの実施例を説明する。

図 5 は、本実施形態の画像作成プログラムにより提供される画像作成画面の表示例である。この画像作成画面は、画像分配装置 1 0 および画像作成端末装置 2 0 に表示される。なお、画像分配装置 1 0 および画像作成端末装置 2 0 に表示される画像作成画面は、必ずしも同じである必要はないが、ここでは、同じであるものとする。

#### 【 0 0 3 5 】

画像作成画面は、画像を表示する画像表示領域、作業支援のためのコマンドを配置したコマンド領域、各種メッセージを表示するためのメッセージ領域、および画像作成作業を円滑に進めるための描画コマンドを配置した編集ボタン領域か

ら構成される。この図に示す例では、画像作成画面の上部にコマンド領域およびメッセージ領域が表示され、左側に画像表示領域、右側に編集ボタン領域が表示されている。なお、画像分配装置 1 0 または画像作成端末装置 2 0 のユーザは、これらの領域の表示場所や大きさの変更、表示／非表示の選択が可能である。

#### 【 0 0 3 6 】

図 6 は、本実施形態の画像作成システムにおいて分割画像を作成する処理の例である。ここでは、画像作成システムの動作の概略シーケンスを示している。

画像分配装置 1 0 の画面上には、ユーザにより指定された元画像（対象画像）または完成予想図や参考図、あるいは無地の画像等が表示される。そして、ユーザは、表示されている画面を参考にしながら元画像を自由に分割する。ここで、分割指示は、タブレットやマウスなどの画像を描画出来る入力インタフェースを通して入力される。なお、図 6 に示す例では、元画像が 6 分割されているが、分割数、分割すべき形状は特に限定されるものではない。また、画像を分割する作業において、指示の入力に不備があったり、より良い分割方法に変更したい場合がある。このため、画像分配装置 1 0 は、分割指示の内容をそれぞれその入力時に所定の記憶装置に記録しておき、分割内容を元の状態に戻すための復元機能を有している。さらに、画像分配装置 1 0 は、画像作成端末装置 2 0 の数に応じて元画像を自動的に分割することもできる。

#### 【 0 0 3 7 】

画像を分割した後、ユーザは、各分割画像にそれぞれ対応するマシン（画像作成端末装置 2 0 ）を割当ててゐる。このとき、画像分配装置 1 0 は、各分割画像に対して、作成指示情報として、画像識別子、分割識別子、レイヤ識別子、時系列情報、画像移動情報、完成予想図、参考図等を付加する。そして、各分割画像は、それぞれ付加された作成指示情報と共に、指定された画像作成端末装置 2 0 に送出される。なお、作成指示情報については、後で詳しく説明する。

#### 【 0 0 3 8 】

また、図 6 に示す例では、6 個の分割画像のなかの 1 つが特定の画像作成端末装置 2 0 に送信されているが、実際には、複数の分割画像がそれぞれ対応する画像作成端末装置 2 0 に送信される。このとき、複数の分割画像が 1 台の画像作成

端末装置 2 0 に送られることもある。

【 0 0 3 9 】

画像作成端末装置 2 0 は、画像分配装置 1 0 から送られてきた分割画像および作成指示情報を受信し、その分割画像を表示する。このとき、画像分配装置 1 0 から完成予想図または参考図が送られてきた場合は、画像作成端末装置 2 0 は、受信した分割画像と共にその完成予想図または参考図も表示する。そして、画像作成端末装置 2 0 のユーザは、画面インタフェースを利用しながら、作成指示情報に従って、受信した分割画像に対応する画像を作成する（受信した分割画像の編集を含む）。なお、図 6 に示す例では、1 台の画像作成端末装置 2 0 により作成された分割画像のみが示されているが、実際には、複数の画像作成端末装置 2 0 によりそれぞれ分割画像が作成される。

【 0 0 4 0 】

複数の画像作成端末装置 2 0 によりそれぞれ作成された分割画像は、随時、図 3 に示した送信部 2 3 により画像分配装置 1 0 に送信される。そして、画像分配装置 1 0 の画像作成部 1 3 は、作事指示情報を利用して、それらの分割画像を統合することにより全体画像を作成する。

【 0 0 4 1 】

次に、画像作成システムにおいて画像を分割する方法を説明する。この実施例では、画像を分割する方法として領域分割及びレイヤ分割が導入されている。

図 7 ～ 図 9 は、領域分割の例である。なお、この処理は、画像分配装置 1 0 の画像分割部 1 1 により実行される。

【 0 0 4 2 】

図 7 に示す例では、元画像は、4 つの矩形領域に分割されている。図 8 に示す例では、画像内の各画像要素（1 組の花嫁・花婿、スフィンクス、ピラミッド、雲など）が出来るだけ分割されないように、且つ、各分割画像ごとの作業量が出来るだけ均一になるように画像が分割されている。図 9 に示す例では、画像内の各画像要素が分割されず、分割のための境界線の長さを出来るだけ短くし、各分割画像ごとの作業量が出来るだけ均一になるように画像が分割されている。

【 0 0 4 3 】

なお、画像は、基本的には、ユーザの指示に従って分割される。この場合、ユーザは、例えば、マウス等を用いて画面上に分割線を引くことにより画像を分割する。ただし、画像は、画像分割部 11 により自動的に分割されてもよい。例えば、図 7 に示す例では、「分割数 = 4」を指定することにより、画像が自動的に 4 等分されるようにすることができる。或いは、画像分配装置 10 に接続する画像作成端末装置 20 の数に応じて画像が自動的に分割されてもよい。

## 【 0 0 4 4 】

また、各画像要素（オブジェクト）が属性を持つ画像（たとえば、ベクトル画像）においては、その画像を分割することによってその画像要素が分割されることは望ましくない。したがって、このような画像においては、図 8 又は図 9（特に、図 9）に示すように、各画像要素が分割されないように分割線を引くことが望ましい。具体的には、各要素を分割するような分割線の数が最小になるように画像を分割することが望ましい。この場合、画像分配装置 10 のユーザがそのような分割線を引いてもよいし、画像分割部 11 がそのような分割線を引くようにしてもよい。

## 【 0 0 4 5 】

画像分配装置 10 は、各分割画像をそれぞれ対応する画像作成端末装置 20 に送る。一方、各画像作成端末装置 20 は、受信した分割画像に対応する分割画像を作成して画像分配装置 10 に返送する。そして、画像分配装置 10 は、各画像作成端末装置 20 により作成された分割画像を統合することにより、全体画像を作成する。なお、画像分配装置 10 は、複数の画像作成端末装置 20 に対して画像処理を依頼する際、1 台の画像作成端末装置に対して 1 つの分割画像を割り当ててもよいし、1 台の画像作成端末装置に対して複数の分割画像を割り当ててもよい。また、画像分配装置 10 は、画像処理を行う必要のない分割画像については、その分割画像を画像作成端末装置 20 へ送出不しない。

## 【 0 0 4 6 】

図 10 ～ 図 13 は、レイヤ分割の例である。なお、この処理は、画像分配装置 10 の画像分割部 11 により実行される。

画像は、しばしば、複数のレイヤの画像を合成することにより生成される。こ

の例の画像は、3つのレイヤから構成されている。具体的には、図10に示す画像は、図11～図13に示す各レイヤの画像を合成することにより得られる。

## 【0047】

画像分配装置10は、各レイヤの画像をそれぞれ対応する画像作成端末装置20に送る。一方、各画像作成端末装置20は、受信した画像に対応する画像を作成して画像分配装置10に返送する。そして、画像分配装置10は、各画像作成端末装置20により作成されたレイヤ毎の画像を統合することにより、全体画像を作成する。なお、画像分配装置10は、複数の画像作成端末装置20に対して画像処理を依頼する際、1台の画像作成端末装置に対して1つのレイヤの画像を割り当ててもよいし、1台の画像作成端末装置に対して複数のレイヤの画像を割り当ててもよい。また、画像分配装置10は、画像処理を行う必要のないレイヤの画像については、その画像を画像作成端末装置20へ送出不しない。

## 【0048】

なお、図7～図13では、領域分割とレイヤ分割とを互いに独立して説明したが、これらを組み合わせることも可能である。領域分割とレイヤ分割とを組み合わせた場合の画像分割の例を図14～図16に示す。この例では、画像は、図11～図13に示したようにレイヤ毎に分割されると共に、図9に示した方法で領域分割されている。なお、図14～図16では、図13に示したレイヤ（背景の画像のレイヤ）のみを示している。

## 【0049】

画像分配装置10は、領域分割されると共にレイヤ分割された各画像をそれぞれ対応する画像作成端末装置20に送出することができる。すなわち、この画像作成システムでは、領域分割されると共にレイヤ分割された各画像を互いに異なる画像作成端末装置20により編集することができる。

## 【0050】

次に、画像識別子、分割識別子、レイヤ識別子について説明する。これらの識別子は、画像分配装置10において生成され、分割画像と共に対応する画像作成端末装置20に配付される。そして、各画像作成端末装置20は、それらの識別子に従って、受信した分割画像に対応する分割画像を作成する。



## 【0051】

図17(a)は、画像識別子のデータフォーマットの例である。画像識別子は、各対象画像を識別する情報および各対象画像に係わる基本情報を含む情報であって、画像ID、画像名、画像種別、分割数、レイヤ数、および時分割数から構成される。

## 【0052】

「画像ID」は、画像作成処理を開始する際に、対象画像に対して一意に与えられる識別情報である。後述する他の識別子は、この画像IDをキーとしてリンクされる。なお、画像IDは、処理の途中で変更されることはない。また、複数の画像に対して同じ画像IDが付けられることもない。「画像名」は、作成対象である画像の名称である。画像IDおよび画像の名称は、これにより関係付けられる。

## 【0053】

「画像種別」は、作成対象の画像の種類または形式を表す。これにより、例えば、ベクトル画像／ビットマップイメージなどが識別される。「分割数」は、画像分配装置10によって領域分割された画像の数を表す。例えば、図7に示す例では「分割数＝4」であり、図9に示す例では「分割数＝3」である。「レイヤ数」は、作成対象画像のレイヤの数を表す。たとえば、図11～図13に示す例では「レイヤ数＝3」である。「時分割数」は、時系列画像を作成する際に、作成すべき総コマ数が設定される。例えば、3秒間の動画像の速度が10フレーム／秒であったとすると、「時分割数＝30」である。

## 【0054】

なお、これらの情報は、基本的に、画像分配装置10により自動的に設定される。ただし、ユーザが設定することもできる。

図17(b)は、分割識別子のデータフォーマットの例である。分割識別子は、各分割画像を識別する情報および各分割画像に係わる基本情報を含む情報であって、画像ID、分割番号、作成対象フラグ、割当マシン名、終了フラグ、分割始点、分割終点から構成される。

## 【0055】

「画像ID」は、図17(a)に示す画像識別子の中で設定されている値を引き継ぐ。「分割番号」は、画像分割部11により分割された各分割画像に対して一意に割り当てられる識別番号である。例えば、元画像が4つの領域に分割された場合は、各分割画像に対して分割番号としてそれぞれ「1」～「4」が与えられる。

#### 【0056】

「作成対象フラグ」は、当該分割画像が処理対象であるか否を表す。ここで、「処理対象」とは、画像作成端末装置20において対応する画像を作成する必要があることをいう。「割当マシン名」は、当該分割画像に対応する分割画像の作成を依頼すべき画像作成端末装置を識別する情報を表す。なお、この割当てマシン名は、作成対象フラグが有効な分割画像に対してのみ設定される。

#### 【0057】

「終了フラグ」は、画像作成端末装置20が分割画像の作成を終了したか否かを表す。なお、この終了フラグは、画像作成端末装置20により設定される。そして、画像分配装置10は、ある画像作成端末装置20から送られてきた分割識別子の終了フラグが有効であることを検出すると、その画像作成端末装置20における画像作成処理が終了したものと判断し、その画像作成端末装置20との通信を終了する。「分割始点」「分割中間点」「分割終点」は、分割画像または画像を分割するための分割線の始点座標、中間点座標、終点座標を表す。

#### 【0058】

図18は、図17(b)に示した分割識別子を設定するための画面の表示例である。ここでは、元画像が6つに分割されているものとする。

この設定画面では、画面の左側に領域分割の形態が表示される。そして、各分割画像に対してそれぞれ分割番号（ここでは、1～6）が付与されている。尚、分割番号は、例えば、元画像を分割したときに、画像分割部11により自動的に付与される。また、画面の右側には、各分割画像に対応する設定用ダイアログボックスが表示される。ここで、この設定用ダイアログボックスの数は、分割数に応じて変化する。

#### 【0059】

設定用ダイアログボックスの中には、当該分割画像が作成対象であるか否かを設定するためのラジオボタン、画像作成を依頼すべきマシン（画像作成端末装置 20）を指定するためのメニュー、詳細情報を設定するためのボタンが表示される。ここで、ある分割画像の作成をある画像作成端末装置に依頼する場合は、その分割画像に対応する設定用ダイアログボックスにおいて対応するの画像作成端末装置のマシン名を設定する。なお、マシン名は、事前に画像作成システムに登録しておくことにより、メニューをスクロールすることにより選択できる。

## 【 0 0 6 0 】

図 19 は、分割識別子の詳細情報を設定するための画面の表示例である。尚、この画面は、図 18 に示す詳細設定ボタンをクリックすることにより呼び出される。また、詳細情報は、各分割画像の位置または形状を表す情報を含む。具体的には、詳細情報は、例えば、元画像が複数の矩形領域に分割される場合は、各矩形領域の始点座標（左上角の座標）および終点座標（右下角の座標）を含む。あるいは、当該分割画像と他の分割画像との境界線を表す情報を含む。

## 【 0 0 6 1 】

この設定画面には、分割番号、割当てマシン名、分割始点ボタン、分割始点座標、分割終点ボタン、分割終点座標、追加ボタン、登録ボタン、キャンセルボタンが表示される。そして、分割の始点または終点は、マウス等を利用して元画像上の所望の点を指定することにより設定してもよいし、所望の座標値をキー入力することにより設定してもよい。また、追加ボタンをクリックすることにより、画像を分割するための線分を定義する情報を追加できる。この後、画面上の設定値を登録する際には、登録ボタンをクリックする。一方、設定値を破棄して設定画面を終了する場合は、キャンセルボタンをクリックする。

## 【 0 0 6 2 】

なお、1組の分割始点および分割終点は、基本的には、画像を分割するための線分を表すが、1つの矩形領域を表すこともできる。また、マウス等を用いて分割線を引く場合には、その線分の始点および終点が自動的にこの詳細情報に設定されるようにしてもよい。

## 【 0 0 6 3 】

図17(c)は、レイヤ識別子のデータフォーマットの例である。このレイヤ識別子は、各レイヤを識別する情報および各レイヤに係わる基本情報を含む情報であり、画像ID、レイヤ番号、作成対象フラグ、割当マシン名、終了フラグから構成される。

【0064】

「画像ID」は、図17(a)に示した画像識別子の中で設定される値を引き継ぐ。「レイヤ番号」は、当該レイヤの画像に対して一意に割当てられる識別番号である。「作成対象フラグ」は、当該レイヤの画像が処理対象であるか否かを表す。「割当マシン名」は、当該レイヤの画像に対応する画像の作成を依頼すべき画像作成端末装置を識別する。「終了フラグ」は、画像作成端末装置20において当該レイヤの画像の作成が終了したか否かを表す。

【0065】

図20は、図17(c)に示したレイヤ識別子を設定するための画面の表示例である。ここでは、画像が4つのレイヤから構成されているものとする。

この設定画面では、画面の左側に画像を構成するレイヤの形態が表示される。そして、各レイヤに対してそれぞれレイヤ番号（ここでは、1～4）が付与されている。なお、レイヤ番号は、例えば、画像分割部11により自動的に付与される。また、画面の右側には、各レイヤに対応する設定用ダイアログボックスが表示される。ここで、この設定用ダイアログボックスの数は、画像を構成するレイヤの数に応じて変化する。

【0066】

設定用ダイアログボックスの中には、当該レイヤの画像が作成対象であるか否かを設定するためのラジオボタン、画像作成を依頼すべきマシン（画像作成端末装置20）を設定するためのメニュー、詳細情報を設定するためのボタンが表示される。なお、割当てマシン名の設定等は、基本的に、図19を参照しながら説明した通りである。

【0067】

次に、本実施形態の画像作成システムにおいて画像要素を動かす方法を説明する。ここでは、画像要素を平行移動（単純移動）、拡大／縮小、回転させる例を

示す。

【 0 0 6 8 】

図 2 1 は、画像要素の平行移動の例である。図 2 1 において、画像 1 0 0 は元画像である。一方、画像 1 0 1 ～ 1 0 3 は、画像 1 0 0 の中に表されている画像要素（ここでは、飛行機）の位置を順番に移動させることによって得られる画像である。ここでは、画像 1 0 1 が初期画像、画像 1 0 2 が中間画像、画像 1 0 3 が終了画像である。この場合、画像 1 0 1 ～ 1 0 3 を連続的に表示することにより、飛行機が飛行している動画像が得られる。

【 0 0 6 9 】

図 2 2 は、画像要素の拡大／縮小の例である。図 2 2 において、画像 1 1 0 は元画像である。一方、画像 1 1 1 ～ 1 1 3 は、画像 1 1 0 の中に表されている画像要素（ここでは、船）を順番に拡大していくことにより得られる画像である。ここでは、画像 1 1 1 が初期画像、画像 1 1 2 が中間画像、画像 1 1 3 が終了画像である。この場合、画像 1 1 1 ～ 1 1 3 を連続的に表示することにより、船が接近してくる動画像が得られる。なお、画像要素を順番に縮小していけば、それらを連続的に表示することにより船が遠ざかっていく動画像が得られる。

【 0 0 7 0 】

図 2 3 は、画像要素の回転の例である。図 2 3 において、画像 1 2 0 は元画像である。一方、画像 1 2 1 ～ 1 2 3 は、画像 1 2 0 の中に表されている画像要素（ここでは、人工衛星）の角度を順番に回転させていくことにより得られる画像である。ここでは、画像 1 2 1 が初期画像、画像 1 2 2 が中間画像、画像 1 2 3 が終了画像である。この場合、画像 1 2 1 ～ 1 2 3 を連続的に表示することにより、人工衛星が回転する動画像が得られる。

【 0 0 7 1 】

本実施形態の画像作成システムでは、上述のような動画像を作成する処理を画像作成端末装置 2 0 に依頼する。すなわち、画像分配装置 1 0 は、元画像を複数に分割して各分割画像に対応する画像作成端末装置 2 0 に送ると共に、各画像作成端末装置 2 0 に対して画像作成のための指示を与える。以下、この画像作成のための指示について説明する。

## 【0072】

図24は、時系列情報のデータフォーマットの例である。時系列情報は、画像作成端末装置20において動画を作成するための基本情報であり、画像ID、時系列番号、単位時間コマ数、時間間隔、開始時間、および終了時間から構成される。

## 【0073】

「画像ID」は、図17(a)に示す画像識別子の中で設定されている値を引き継ぐ。「時系列番号」は、画像分配装置10の画像分割部11により指定された分割画像に与えられる識別番号である。なお、画像分配装置10の画像作成部13は、各画像作成端末装置20から分割画像を受信すると、この時系列番号に従ってそれらの分割画像を時間軸上で統合することにより全体画像作成する。

## 【0074】

「単位時間コマ数」は、1秒間に表示すべき画像数（コマ数又はフレーム数）を表す。「時間間隔」は、動画像を構成する各画像（各フレーム）を表示すべき間隔を表す。「開始時間」および「終了時間」は、それぞれ画像が開始される時間および画像が終了する時間を表す。なお、時間間隔、開始時間および終了時間は、それら3つの値のうちの2つが設定されると、残りの1つの値が自動的に計算され設定される。

## 【0075】

図25は、上記時系列情報を設定するための画面の表示例である。この画面には、総コマ数、時間間隔、開始時間、終了時間を設定するためのボックスが表示される。ここで、「総コマ数」は、動画像を構成するフレームの総枚数である。そして、ユーザは、キーボード等を用いて所望の値を入力することができる。ただし、上記4つのパラメータは互いに補完しあう関係にあるので、それら4つの値のうちの3つが設定されると、残りの1つの値が自動的に算出される。たとえば、時間間隔として「0.05秒」が設定され、開始時間と終了時間との差が3秒であったとすると、「総コマ数=60」が算出される。

## 【0076】

なお、時系列情報は、作成すべき動画を時間軸上で分割するための情報として

使用することもできる。例えば、10秒の動画像の作成を2台の画像作成端末装置に依頼する場合、一方の画像作成端末装置に対して前半5秒分の画像の作成を依頼し、他方の画像作成端末装置に対して後半5秒分の画像の作成を依頼するようにしてもよい。このような処理は、例えば、時系列情報に画像作成端末装置を指定するための情報を追加し、「開始時間」「終了時間」を適切に設定することにより実現される。

## 【0077】

図26は、画像移動情報のデータフォーマットの例である。画像移動情報は、画像要素の移動を定義する情報であり、画像ID、移動対象名、グループ名、基本移動情報、拡大／縮小情報、および回転情報から構成される。

## 【0078】

「画像ID」は、図17(a)に示す画像識別子の中で設定されている値を引き継ぐ。「移動対象名」は、移動すべき画像要素を識別する。例えば、図21～図23に示す例では、移動対象名は、それぞれ「飛行機」「船」「人工衛星」を識別する情報が設定される。「グループ名」は、複数の画像要素を同じルールに基づいて移動させるときに、それら複数の画像要素を識別する。例えば、複数の飛行機が同じ方向に同じ速度で飛行する動画像の場合、それら複数の飛行機に対して1つのグループ名が割り当てられる。

## 【0079】

「基本移動情報」は、画像要素の移動を定義する際に必須的に設定される情報であり、始点座標、終点座標、単位時間コマ数、時間間隔、開始時間、および終了時間から構成される。

## 【0080】

「始点情報」および「終点情報」は、それぞれ画像要素の出発位置の座標および到着位置の座標である。なお、単位時間コマ数、時間間隔、開始時間、および終了時間は、時系列情報として設定された値を引き継ぐようにしてもよいし、別途設定してもよい。

## 【0081】

「拡大／縮小情報」は、画像要素を拡大または縮小させる際の速度を定義する

情報であり、拡大縮小フラグ、拡大縮小基点、初期拡大縮小率、拡大縮小率変化、始点倍率から構成される。

#### 【0082】

「拡大縮小フラグ」は、対象とする画像要素を拡大または縮小する場合に設定される。なお、このフラグが無効状態の時は、画像作成に際して拡大／縮小情報は使用されない。「拡大縮小基点」は、対象とする画像要素を拡大または縮小する際に、その基点となる位置の座標を表す。すなわち、画像要素は、この基点座標を中心に拡大または縮小される。「初期拡大縮小率」は拡大または縮小の速度を表す。「拡大縮小率変化」は、拡大または縮小の速度が時間経過に伴って変化する場合に設定される。すなわち、拡大または縮小の速度が一定の場合には設定されない。なお、拡大または縮小の速度の変化が特定の関数により表される場合には、拡大縮小率変化として対応する関数が設定される。「始点倍率」は、元画像を基準として動画像の開始時の画像要素の大きさを表す。例えば、元画像の中の画像要素をそのまま使用する場合には「1」が設定される。また、動画像の開始時の画像要素の大きさを元画像の中の対応する画像要素の2分の1の大きさとする場合（面積は4分の1）には、始点倍率として「0.5」が設定される。

#### 【0083】

「回転情報」は、画像要素の回転を定義する情報であり、回転フラグ、回転中心、初期回転角、回転角変化、始点角度から構成される。

「回転フラグ」は、対象とする画像要素を回転させる場合に設定される。尚、このフラグが無効状態の時は、画像作成に際して回転情報は使用されない。「回転中心」は、対象とする画像要素を回転させる際の回転中心の座標を表す。すなわち、画像要素は、この座標を中心に回転することになる。「初期回転角」は、回転速度を表す。「回転角変化」は、回転速度が時間経過に伴って変化する場合に設定される。すなわち、回転速度が一定の場合には設定されない。なお、回転速度の変化が特定の関数により表される場合には、回転角変化として対応する関数が設定される。「始点角度」は、動画像の開始時における画像要素の角度を表す。

#### 【0084】



図27は、上記画像移動情報（拡大／縮小情報および回転情報を除く）を設定するための画面の表示例である。この画面には、移動対象名を入力する領域、始点および終点の座標を入力する領域が設けられている。移動対象名は、キーボードを用いてユーザにより入力される文字列が設定される。ただし、ユーザによる入力があったときは、システムが未使用の識別番号を割り当てる。また、始点および終点の座標は、マウス等を用いて画面上で指定された座標が設定されてもよいし、キーボード等を用いて入力された数値が設定されてもよい。コマ数、開始時間、終了時間、時間間隔については、図25を参照しながら説明した通りである。

#### 【0085】

拡大ボタンは、対象とする画像要素を拡大または縮小するための情報を設定するための画面を呼び出す。一方、回転ボタンは、対象とする画像要素を回転させるための情報を設定するための画面を呼び出す。なお、拡大ボタンおよび回転ボタンがクリックされると、それぞれ図26に示した拡大フラグおよび回転フラグが有効状態になる。

#### 【0086】

図28は、拡大／縮小情報を設定するための画面の表示例である。この画面には、図26に示した起点、初期拡大率、拡大率変化、始点倍率を設定するための領域が設けられている。なお、これらの値は、キーボードを用いて1つずつ入力するようにしてもよいし、予め設定されている値の中から選択するようにしてもよい。

#### 【0087】

図29は、回転情報を設定するための画面の表示例である。この画面には、図26に示した回転中心、初期回転角、回転角変化、始点角度を設定するための領域が設けられている。なお、これらの値は、キーボードを用いて1つずつ入力するようにしてもよいし、予め設定されている値の中から選択するようにしてもよい。

#### 【0088】

上述したように、基本移動情報は必須情報であるのに対し、拡大／縮小情報お

よび回転情報は任意に設定される情報である。そして、基本移動情報のみが設定されている場合は、平行移動が定義される。ただし、始点座標と終点座標が一致する場合は、対象となる画像要素の位置が変わらないことを表す。一方、基本移動情報および拡大／縮小情報の双方を用いれば、対象となる画像要素が接近しながら又は遠ざかりながら横方向に移動する画像を定義できる。また、基本移動情報および回転情報の双方を用いれば、対象となる画像要素が回転しながら移動する画像を定義できる。

## 【 0 0 8 9 】

本実施形態の画像作成システムにおいては、画像分配装置 1 0 は、分割画像と共にその分割画像に係わる作成指示情報を対応する画像作成端末装置 2 0 に送信する。ここで、作成指示情報は、図 1 7 に示した各種識別子、図 2 4 に示した時系列情報、および図 2 6 に示した画像移動情報を含む。なお、元画像が単一のレイヤから構成されている場合は、レイヤ識別子は生成されない。また、作成すべき画像が静止画の場合は、時系列情報および画像移動情報は生成されない。

## 【 0 0 9 0 】

画像分配装置 1 0 は、元画像を分割することにより得られる複数の分割画像のうち、編集作業を要する分割画像のみを対応する画像作成端末装置 2 0 に送信する。例えば、図 1 0 に示す画像において 1 組の花嫁・花婿のみが動く場合であって、図 9 に示すようにして画像が 3 つの領域に分割される場合は、その 1 組の花嫁・花婿を含む領域の画像のみが対応する画像作成端末装置 2 0 に送信される。また、図 1 1 ～図 1 3 に示す要にして画像が 3 つのレイヤに分割される場合は、1 組の花嫁・花婿を含むレイヤの画像（図 1 1 参照）のみが対応する画像作成端末装置 2 0 に送信される。

## 【 0 0 9 1 】

各画像作成端末装置 2 0 は、画像分配装置 1 0 から分割画像および作成指示情報を受信すると、その作成指示情報に従って受信した分割画像に対応する画像を作成する。例えば、画像作成端末装置 2 0 は、図 2 1 に示す画像 1 0 0 およびその画像 1 0 0 の中の画像要素（ここでは、飛行機）を平行移動させるための情報を受信すると、その情報に従って画像 1 0 1 ～1 0 3 を自動的に作成する。この

とき、作成すべき動画像のフレームの数、画像要素の始点および終点位置、画像要素の移動速度などは、時系列情報および画像移動情報に従う。また、図 2 2 に示す画像 1 1 0 およびその画像 1 1 0 の中の画像要素（ここでは、船）を拡大させるための情報を受信すると、その情報に従って画像 1 1 1 ～ 1 1 3 を自動的に作成する。さらに、図 2 3 に示す画像 1 2 0 およびその画像 1 1 0 の中の画像要素（ここでは、人工衛星）を回転させるための情報を受信すると、その情報に従って画像 1 2 1 ～ 1 2 3 を自動的に作成する。

#### 【 0 0 9 2 】

各画像作成端末装置 2 0 は、画像の作成が終了しているか否かにかかわらず、所定の周期ごとに或いは画像分配装置 1 0 から要求があった場合に、自分が作成している分割画像を画像分配装置 1 0 に送信する。すなわち、画像作成端末装置 2 0 は、作成途中の分割画像または作成完了した分割画像を画像分配装置 1 0 に送信する。このとき、画像作成端末装置 2 0 は、図 3 0 に示す送信情報を作成して作成した分割画像といっしょにその送信情報を画像分配装置 1 0 へ送る。尚、画像作成端末装置 2 0 から画像分配装置 1 0 へ分割画像が送信されるとき、少なくとも図 1 7 に示した各種識別子はその分割画像に添付される。

#### 【 0 0 9 3 】

「終了フラグ」は、画像作成端末装置 2 0 における画像作成処理が終了しているか否かを表す。なお、このフラグが「終了」を表すとき、図 1 7 (b) および図 1 7 (c) に示す各終了フラグに「終了」を表す値が設定される。

#### 【 0 0 9 4 】

「差分フラグ」は、画像作成端末装置 2 0 から画像分配装置 1 0 へ分割画像を送信する際、作成した画像をそのまま送るのか、或いは前回送信した画像との差分画像のみを送るのかを表す。

#### 【 0 0 9 5 】

画像分配装置 1 0 は、各画像作成端末装置 2 0 から分割画像、画像識別子、送信情報等を受信すると、それらの画像識別子および送信情報等に基づいて、受信した複数の分割画像を統合する。このとき、ある分割画像に対して差分フラグが設定されていた場合には、前回受信した分割画像に今回受信した分割画像を加算

することにより、必要な分割画像が再生される。また、ある領域の分割画像を受信しなかったときは、先に受信している対応する分割画像が利用される。

【 0 0 9 6 】

画像分配装置 1 0 により統合された全体画像は、各画像作成端末装置 2 0 に配付される。ここで、この全体画像は、すべての画像作成端末装置 2 0 において画像作成処理が終了している場合には完成した全体画像であるが、1 以上の画像作成端末装置 2 0 においてその処理が終了していない場合には作成途中の全体画像である。そして、配付された全体画像は、それぞれ画像作成端末装置 2 0 において表示される。したがって、画像作成端末装置 2 0 のユーザは、全体画像を見ながら自分に割り当てられた分割画像の作成を進められる。このとき、表示される全体画像は、他の画像作成端末装置 2 0 により更新された内容が反映されているので、作業の効率が向上する。

【 0 0 9 7 】

図 3 1 ~ 図 3 3 は、画像作成端末装置 2 0 において全体画像を参照しながら分割画像を作成する処理を説明する例である。ここでは、図 3 1 に示すように、元画像が 3 つの領域に分割され、それぞれ対応する画像作成端末装置 2 0 に分配されるものとする。また、この例では、画像分配装置 1 0 は、各画像作成端末装置 2 0 に対して対応する分割画像を送信すると共に、全体画像も送信する。

【 0 0 9 8 】

図 3 2 は、複数の分割画像のなかの 1 つが配付された画像作成端末装置 2 0 における画像表示の例である。ここでは、表示領域の右下に編集画面が表示されており、また、表示領域の左上に全体画像が表示されている。なお、この編集画面には、当該画像作成端末装置が編集すべき分割画像だけでなく、その分割画像に隣接する領域の画像もいっしょに表示されている。

【 0 0 9 9 】

図 3 3 は、編集作業が進められている途中の画像の表示例である。ここでは、当該画像作成端末装置において、1 組の花嫁・花婿が歩くための「絨毯」が追加されている。また、他の画像作成端末装置において「飛行機」が追加され、さらに他の画像作成端末装置において「自動車」が追加されたものとする。そして、

各画像作成端末装置によりそれぞれ編集された分割画像が画像分配装置 1 0 において統合され、その統合結果が各画像作成端末装置に配布される。この結果、各画像作成端末装置 2 0 には、「絨毯」「飛行機」「自動車」が追加された全体画像が表示されることになる。したがって、各画像作成端末装置のユーザは、他の画像作成端末装置における作業の進行状況位を認識しながら、割り当てられた分割画像の編集を行えるので、編集作業の効率が向上すると共に、全体画像を考慮した画像作成を行える。

#### 【 0 1 0 0 】

次に、複数の画像作成端末装置 2 0 により作成される分割画像の整合性をチェックする機能について説明する。ここでは、例えば、ある 1 つの画像要素が分割されて互いに隣接する分割画像に表示される場合を想定する。また、このチェック機能は、画像分配装置 1 0 に設けられてもよいし、各画像作成端末装置 2 0 にもうけられてもよいが、ここでは、画像分配装置 1 0 に設けられるものとして説明する。

#### 【 0 1 0 1 】

本実施形態のシステムでは、複数の分割画像をそれぞれ対応する画像作成端末装置 2 0 において個別に編集されるので、それらの分割画像を統合したときに上記画像要素の連続性が失われるおそれがある。このため、画像分配装置 1 0 は、画像要素の表示位置のズレが許容範囲を越えるときは、その旨を表すアラームを対応する画像作成端末装置 2 0 に通知する。なお、アラームは、対応する画像作成端末装置 2 0 において、例えば、画像表示、音（音声ガイダンスを含む）、振動などにより実現される。図 3 4 に示す例では、天気図を描く作業において、互いに隣接する分割画像に描かれた寒冷前線の位置が互いにずれており、その旨を表すアラームが画面上に表示されている。そして、アラームを受けた画像作成端末装置 2 0 のユーザは、そのアラームに従って画像を修正することができる。

#### 【 0 1 0 2 】

なお、この機能は、各画像要素が属性を持つ画像において実現が容易である。ここで、各画像要素が属性を持つ画像とは、例えば、ベクトル画像である。

このように、互いに隣接する分割画像同士の不整合を、作成中に未然に察知す

ることで、迅速な修正を可能としている。このことで、完成度の高い画像を作成することが可能となる。

#### 【0103】

上記アラーム機能は、動画像（時間軸上の複数のフレームから構成される連続画像を含む）を作成する場合にも提供される。例えば、過去24時間の天気図の変化を表す連続画像を作成する場合、各画像作成端末装置20により作成された各タイミング毎の画像要素（前線や等圧線など）の連続性がチェックされ、不連続が検出されたときにアラームが生成される。なお、この場合、画像作成端末装置20は、作成した分割画像といっしょに各種識別子および時系列情報を画像分配装置10に送信する。そして、画像分配装置10は、その時系列情報に従って各タイミング毎に画像を統合し、その際のアラームを生成すべきか否かを判断する。

#### 【0104】

なお、上記整合性をチェックする機能を各画像作成端末装置20に設ける場合には、画像分配装置10は、各画像作成端末装置20に対して分割画像を送信する際、その分割画像に隣接する領域の画像も一緒に送信する必要がある。

#### 【0105】

ところで、画像作成端末装置20のユーザは、自分に割り当てられた分割画像を作成する際、参考画像（参考図、完成予想図、ひな型等）を見ることができれば、より正確な画像を作成することができる。以下、図35を参照しながら、画像作成端末装置20に参考画像を表示する方法を説明する。

#### 【0106】

図35は、画像作成に際して画像作成端末装置20に表示される画面の例である。ここでは、天気図が作成されている。そして、この画面には、当該画像作成端末装置20に割り当てられた分割画像を作成／編集するための画面、全体図および参考図が表示されている。なお、作成／編集画面に表示される分割画像は、全体図として表示されている画像の一部であり、この例では、全体図の右上角の矩形領域の画像が当該画像作成端末装置20に割り当てられている。

#### 【0107】

全体図は、上述の通り、当該画像作成端末装置 20 に割り当てられている分割画像を含む全体画像である。また、参考図は、画像作成端末装置 20 において分割画像を作成する際に有用な画像であり、この例では、人工衛星から撮影された画像が表示されている。なお、全体図または参考図の他に、例えば、完成予想画像を表示するようにしてもよい。

## 【0108】

このように、この実施例の方法によれば、画像作成端末装置 20 のユーザは、自分に割り当てられた分割画像を作成する際、参考画像を参照できるので、より正確な画像を作成することができる。なお、参考画像は、単に表示するだけでなく、作成中の分割画像に重ねて表示させることもできる。

## 【0109】

上記参考画像は、画像分配装置 10 から対応する画像作成端末装置 20 に配付される。また、画像作成端末装置 20 は、参考画像などを受信した場合、それを表示するか否かを選択できる。

## 【0110】

以下、フローチャートを参照しながら、画像分配装置 10 および画像作成端末装置 20 の動作を説明する。なお、画像分配装置 10 および画像作成端末装置 20 の処理は、ユーザにより画像作成プログラムが起動されることにより開始される。

## 【0111】

図 36 は、画像分配装置 10 に設けられる画像分割部 11 の動作を示すフローチャートである。この処理は、分割して対応する画像作成端末装置 20 に分配すべき元画像が与えられたときに実行される。

## 【0112】

ステップ S1 では、与えられた画像が分割すべき画像であるか否か判断する。そして、与えられた画像が分割すべき画像であったときは、ステップ S2 以降の処理が実行される。なお、以降、この画像を「元画像」と呼ぶ。

## 【0113】

ステップ S2 では、元画像に対して、図 17(a) に示す画像識別子が作成され

る。なお、この時点では、画像ID、画像名、画像種別が設定される。ここで、画像IDは、他の画像に対して割り当てられていない未使用の識別番号が割り当てられる。また、画像名は、ユーザにより指定された名称が使用される。更に、画像種別は、与えられた元画像を解析することにより判別される。

#### 【0114】

ステップS3では、元画像が複数のレイヤから構成されている否かを調べる。そして、元画像が複数のレイヤから構成されている場合は、ステップS4においてレイヤ分割処理が実行される。続いて、ステップS5では、元画像を複数の領域に分割する旨の指示が与えられているか否かを調べる。そして、そのような指示が与えられている場合は、ステップS6において領域分割処理が実行される。さらに、ステップS7では、元画像を時間軸上で編集する旨の指示が与えられているか否かを調べる。そして、そのような指示が与えられている場合には、ステップS8において対応する処理が実行される。なお、ステップS4、S6、S8の処理は、後で詳しく説明する。

#### 【0115】

このように、画像分割部11は、ユーザの指示に従って分割された各分割画像に対応する識別子を生成すると共に、必要に応じて時系列情報を生成する。

図37は、画像分割処理部11により実行されるレイヤ分割処理のフローチャートである。この処理は、図36のステップS4に相当する。

#### 【0116】

ステップS11では、画像分配装置10のユーザにより画面インタフェースを介してレイヤ分割に係わる指示が与えられているか否かを調べる。ここで、画面インタフェースは、図20に示した通りである。

#### 【0117】

ユーザからの指示が与えられている場合は、ステップS12において、その指示に従って図17(c)に示すレイヤ識別子を作成する。例えば、ユーザにより複数のレイヤの中の一部のレイヤについてのみ編集を行う旨の指示が入力された場合は、画像分割部11は、指定されたレイヤに対応する作成対象フラグのみを設定する。また、画像分割部11は、割当てマシン名として、ユーザにより指定さ



れた画像作成端末装置20を設定する。

【0118】

ユーザからの指示が与えられていない場合は、ステップS13において、デフォルト情報に従って図17(c)に示すレイヤ識別子を作成する。この場合、基本的に、全てのレイヤの作成対象フラグが設定される。すなわち、元画像を構成するレイヤの数と同じ数のレイヤ識別子が生成される。

【0119】

ステップS14では、ステップS12またはS13の処理に従って、画像識別子を更新する。具体的には、レイヤ数が設定される。なお、レイヤ数として、元画像を構成するレイヤの数を設定してもよいし、作成対象フラグが設定されているレイヤ識別子の数を設定してもよい。

【0120】

このように、画像分割部11は、ユーザの指示またはデフォルト情報に従ってレイヤ識別子を生成し、それに伴って画像識別子を更新する。

図38は、画像分割処理部11により実行される領域分割処理のフローチャートである。この処理は、図36のステップS6に相当する。

【0121】

ステップS21では、ユーザにより領域分割指示が与えられているか否かを調べる。なお、ユーザは、マウスなどを用いて元画像の上に分割線を引くことにより、或いは図19に示した設定画面を利用して座標を入力することにより、領域分割指示を入力することができる。そして、領域分割指示が与えられている場合は、ステップS22において、ユーザからの指示に従って画像を分割する。例えば、ビットマップイメージ画像の場合は、分割された領域ごとにビットマップデータを用意する。

【0122】

ステップS23では、画像分割を最適化するための処理を実行する旨が設定されているか否かを調べる。この設定は、例えば、ユーザにより予め指定されているものとする。最適化処理を実行しない場合は、ステップS31において、図17(b)に示す分割識別子を作成する。一方、最適化処理を実行するときは、ステ

ップ S 2 4 以降の処理が実行される。

【 0 1 2 3 】

ステップ S 2 4 では、元画像を分割する分割線の長さの和が最も短くなるように分割線の配置を補正する。続いて、ステップ S 2 5 では、元画像の画像要素が属性を持つか否かが調べられる。ここで、画像要素が属性を持つ画像としては、例えば、ベクトル画像が考えられる。そして、元画像の画像要素が属性を持つ場合はステップ S 2 6 以降の処理が実行され、そうでない場合はステップ S 3 1 が実行される。

【 0 1 2 4 】

ステップ S 2 6 では、分割線が画像要素と交差するか否かを調べる。例えば、図 8 に示す例では、分割線が画像要素としてのスフィンクスと交差している。そして、分割線が画像要素と交差している場合はステップ S 2 7 以降の処理が実行され、そうでない場合はステップ S 3 1 が実行される。

【 0 1 2 5 】

ステップ S 2 7 では、分割線が画像要素と交差しないように分割線が補正される。例えば、図 9 に示す例は、分割線は画像要素（1 組の花嫁・花婿、スフィンクス、ピラミッド、雲など）と交差していない。ステップ S 2 8 では、再び、分割線の長さの和が最も短くなるように分割線の配置が補正される。

【 0 1 2 6 】

ステップ S 3 1 では、図 1 7 (b) に示す分割識別子が作成される。この分割識別子は、元画像を分割することによって得られる複数の分割画像のそれぞれに対して作成される。また、この分割識別子は、上述したように、画像作成処理を依頼すべき画像作成端末装置を指示する情報、および分割画像の位置および形状を表す情報を含む。ここで、画像作成処理を依頼すべき画像作成端末装置は、ユーザの指定により、或いは予め設定されている手順に従って決定される。また、分割画像の位置および形状は、ユーザが指定する分割線のパターンに従って決定される。

【 0 1 2 7 】

ステップ S 3 2 では、ステップ S 2 1 ～ S 3 1 の処理に従って、画像識別子を

更新する。具体的には、図17(a)に示す分割数が設定される。

なお、元画像がレイヤ毎に分割されると共に領域分割された場合には、それらの分割数の積に相当する分割画像が生成される。例えば、図20に示すように元画像が4枚のレイヤから構成され、且つその元画像が図18に示すように6個の領域に分割されるものとする、24個の分割画像が生成されることになる。ここで、各分割画像は、1組のレイヤ識別子と分割識別子との組合せにより識別される。そして、画像分配装置10は、これら24個の分割画像をそれぞれ対応する画像作成端末装置20に分配する。このとき、画像分配装置10は、それら24個の分割画像のうち、編集が必要な分割画像のみを対応する画像作成端末装置20に分配する。

#### 【0128】

このように、画像分割部11は、ユーザの指示に従って分割識別子を生成し、それに伴って画像識別子を更新する。

図39は、画像分割処理部11により実行される時系列情報設定処理のフローチャートである。この処理は、図36のステップS8に相当する。なお、この処理は、元画像に対して一括して実行されてもよいし、各分割画像に対してそれぞれ実行されるようにしてもよい。

#### 【0129】

ステップS41では、ユーザにより時系列画像を作成する旨の指示が与えられているか否かを調べる。そして、そのような指示が与えられている場合は、ステップS42において、図24に示す時系列情報を作成する。具体的には、図25に示す設定画面を利用して入力された情報を、時系列情報として設定する。

#### 【0130】

ステップS43では、ユーザにより画像要素の移動に係わる指示が与えられているか否かを調べる。そして、そのような指示が与えられている場合は、ステップS44において、図26に示す画像移動情報を作成する。具体的には、図27～図29に示す設定画面を利用して入力された情報を、画像移動情報として設定する。

#### 【0131】

ステップ S 4 5 では、ステップ S 4 1 ～ S 4 4 の処理に従って、画像識別子を更新する。具体的には、図 1 7 (a) に示す時分割数が設定される。

このように、画像分割部 1 1 は、ユーザの指示に従って時系列情報および画像移動情報を生成し、それに伴って画像識別子を更新する。

#### 【 0 1 3 2 】

図 4 0 は、画像分配装置 1 0 に設けられる画像分配部 1 2 の動作を示すフローチャートである。この処理は、画像分配部 1 1 により元画像が分配されたときに実行される。また、この処理は、各分割画像に対してそれぞれ実行されるものとする。

#### 【 0 1 3 3 】

ステップ S 5 1 では、与えられた分割画像を画像作成端末装置 2 0 に送信すべきか否かを調べる。すなわち、与えられた分割画像について編集作業を要するか否かを調べる。ステップ S 5 2 では、画像作成端末装置 2 0 へ送信すべき分割画像に付与するための識別子が作成されているか否かを調べる。そして、そのような識別子が作成されている場合には、ステップ S 5 3 においてその識別子を分割画像に付与する。ここで、識別子は、画像識別子、分割識別子、レイヤ識別子を含む。

#### 【 0 1 3 4 】

ステップ S 5 4 では、画像作成端末装置 2 0 へ送信すべき分割画像に付与するための付加情報が作成されているか否かを調べる。そして、そのような付加情報が作成されている場合には、ステップ S 5 5 においてその付加情報を分割画像に付与する。ここで、付加情報は、時系列情報および画像移動情報をを含む。

#### 【 0 1 3 5 】

ステップ S 5 6 および S 5 8 では、画像作成端末装置 2 0 に対して完成予想図または参考図を送信する必要があるか否かを調べる。なお、完成予想図または参考図を送信するべきか否かは、例えば、画像分配装置 1 0 のユーザにより予め設定されているものとする。また、完成予想図または参考図は、例えば、予め所定の記憶領域に予め格納されているものとする。そして、完成予想図または参考図を送信する必要があるときは、ステップ S 5 7 および S 5 9 においてそれを分割

画像に付加する。

【0136】

ステップS60では、分割画像に隣接する領域の画像を送信する必要があるか否かを調べる。なお、隣接領域の画像を送信すべきか否かは、例えば、画像分配装置10のユーザにより予め設定されているものとする。そして、隣接領域の画像を送信する必要があるときは、ステップS61においてそれを分割画像に付加する。

【0137】

ステップS62では、ステップS53において付加された識別子により定義されている画像作成端末装置20に対して分割画像を送信する。このとき、この分割画像に付加されている情報および画像等もいっしょに対応する画像作成端末装置20に送信される。

【0138】

このように、画像分配部12は、与えられた分割画像に対応する画像作成端末装置20に送信する。この時、この分割画像に識別子、付加情報、完成予想図、参考図、隣接領域の画像が付加されている場合には、分割画像と共にそれらも送信される。

【0139】

図41は、画像作成端末装置20に設けられる表示部22の動作を示すフローチャートである。この処理は、画像分配装置10から分割画像または全体画像を受信したときに実行される。

【0140】

ステップS71では、当該画像作成端末装置20が画像分配装置10から分割画像を受信したか否かを調べる。そして、分割画像を受信した場合には、ステップS72において、その分割画像を表示する。このとき、この分割画像は、画像作成端末装置20が提供する編集領域に表示される。

【0141】

ステップS73では、受信した分割画像に対してその分割画像に隣接する領域の画像が付加されているか否かを調べる。そして、隣接領域の画像が付加されて

いる場合には、図 7 4 において、その画像を分割画像に接続させて表示する。分割画像とその隣接領域の画像とを一緒に表示する例は、図 3 2 または図 3 3 に示した通りである。

#### 【0 1 4 2】

ステップ S 7 5 では、受信した分割画像に完成予想図または参考図が付加されているか否かを調べる。そして、完成予想図または参考図が付加されている場合には、ステップ S 7 6 において、それを表示する。完成予想図または参考図を表示する例は、図 3 5 に示した通りである。なお、完成予想図または参考図は、基本的に、受信した分割画像とは異なる領域に表示されるが、ユーザからの指示に従って任意の画像に重ねて表示することもできる。

#### 【0 1 4 3】

ステップ S 7 7 では、当該画像作成端末装置 2 0 が画像分配装置 1 0 から全体画像を受信したか否かを調べる。そして、全体画像を受信した場合には、ステップ S 7 8 において、その全体画像を表示する。このとき、この全体画像は、受信した分割画像とは異なる領域に表示される。全体画像を表示する例は、図 3 2 または図 3 3 に示した通りである。

#### 【0 1 4 4】

このように、表示部 2 2 は、受信した分割画像を表示するとともに、完成予想図、参考図、全体図など合わせて表示することができる。そして、画像作成端末装置 2 0 は、ユーザからの指示に従って、或いは付加情報に基づいて自動的に、受信した分割画像に対応する分割画像を作成する。

#### 【0 1 4 5】

図 4 2 は、画像作成端末装置 2 0 に設けられる送信部 2 3 の動作を示すフローチャートである。この処理は、画像分配装置 1 0 からの要求を受けたとき、または所定時間ごとに実行される。

#### 【0 1 4 6】

ステップ S 8 1 では、画像分配装置 1 0 から送信要求を受信しているか否かを調べる。なお、「送信要求」とは、画像作成端末装置 2 0 が作成した分割画像を画像分配装置 1 0 へ送信することを要求するメッセージである。また、ステップ

S 8 2 では、画像作成端末装置 2 0 から画像分配装置 1 0 への前回の分割画像の送信タイミングから所定時間が経過しているか否かを調べる。そして、送信要求を受信している場合、または所定時間が経過している場合は、ステップ S 8 3 において、画像分配装置 1 0 へ送信すべき分割画像があるか否かを調べる。

【 0 1 4 7 】

画像分配装置 1 0 へ送信すべき分割画像がなければ、処理は終了する。一方、送信すべき分割画像がある場合は、ステップ S 8 4 において、分割画像を差分データ形式で送信することが可能か否かを調べる。ここで、「差分データ形式」とは、前回の送信タイミングにおける分割画像と現時点での分割画像との差分を検出し、その差分を送信する方式をいう。また、差分データ形式での画像送信が可能か否かは、画像分配装置 1 0 と画像作成端末装置 2 0 との間で予め決められているものとする。

【 0 1 4 8 】

差分データ形式での送信が可能でない場合は、ステップ S 8 5 において、現時点までに作成されている分割画像を画像分配装置 1 0 へ送信する。一方、差分データ形式での送信が可能な場合は、ステップ S 8 6 において、前回の送信タイミングにおける分割画像と現時点での分割画像との差分があるか否かを調べる。そして、差分がなければ、画像分配装置 1 0 へ何もデータを送らずに処理を終了するか、或いは差分がない旨を表すメッセージを画像分配装置 1 0 に通知する。

【 0 1 4 9 】

一方、差分がある場合は、ステップ S 8 7 および S 8 8 において、差分を検出して差分データを作成する。そして、ステップ S 8 9 において、作成した差分データを画像作成端末装置 2 0 へ送信する。

【 0 1 5 0 】

なお、送信部 2 3 は、分割画像と共に図 3 0 に示す送信情報を画像分配装置 1 0 へ送信する。ここで、ステップ S 8 5 において分割画像を送信する場合には、差分フラグには「0 (非差分)」が設定され、ステップ S 8 9 において差分データを送信する場合には、差分フラグには「1 (差分)」が設定される。また、当該画像作成端末装置 2 0 における画像作成処理が終了したときは、終了フラグに

「1（終了）」が設定される。

【0151】

このように、送信部23は、画像作成処理が終了しているか否かに拘わらず、当該画像作成端末装置20が作成している分割画像または作成した分割画像を画像分配装置10へ送信する。

【0152】

図43は、画像分配装置10に設けられる画像作成部13の動作を示すフローチャートである。この処理は、各画像作成端末装置20により作成された複数の分割画像を受信したときに実行される。

【0153】

ステップS91では、受信した画像が結合されるべき画像であるか否かが調べられる。ステップS92では、受信した画像が領域分割された画像であるか否かが調べられる。この場合、受信画像に付されている画像識別子が参照され、その中の「分割数」が2以上であれば、領域分割された画像と判断される。

【0154】

受信した画像が領域分割された画像であれば、ステップS93において、受信した画像が差分データであるか否かが調べられる。この場合、受信画像に付されている送信情報の差分フラグが参照される。そして、受信画像が差分データであれば、ステップS94において先に受信している画像にその差分データを結合することにより、1つの分割画像を形成する。ステップS95では、受信した複数の分割画像（または、ステップS94により形成された分割画像）を統合することにより、全体画像を生成する。

【0155】

ステップS96では、受信した画像がレイヤ分割された画像であるか否かが調べられる。この場合、受信画像に付されている画像識別子が参照され、その中の「レイヤ数」が2以上であれば、レイヤ分割された画像と判断される。受信画像がレイヤ分割された画像であれば、ステップS97において、その受信画像が差分データであるか否かが調べられる。そして、その受信画像が差分データであれば、ステップS98において先に受信している同一レイヤの対応する画像にその



差分データを結合することにより、そのレイヤの分割画像を形成する。ステップ S 9 9 では、受信した複数の分割画像（または、ステップ S 9 8 により形成された分割画像）を統合することにより、当該レイヤの全体画像を生成する。なお、ステップ S 9 6 ～ S 9 9 の処理はレイヤ毎に実行される。したがって、複数のレイヤから構成される画像の場合は、ステップ S 9 6 ～ S 9 9 がレイヤの数だけ繰り返し実行されることにより、各レイヤの全体画像を生成される。

## 【 0 1 5 6 】

ステップ S 1 0 0 では、ステップ S 9 2 ～ S 9 9 により作成された全体画像を出力する。なお、図 2 4 に示す時系列情報が設定されている画像を統合する場合は、各フレーム毎に上記処理が実行される。そして、そのようにして作成される複数の全体画像により、連続画像または動画像が得られる。

## 【 0 1 5 7 】

ところで、画像作成端末装置 2 0 は、上述したように、作成途中の分割画像を画像分配装置 1 0 に送信することがある。この場合、上記フローチャートの処理により得られる全体画像も、当然のことながら、作成途中の全体画像となる。そして、画像分配装置 1 0 は、作成途中の全体画像を生成すると、それを各画像作成端末装置 2 0 に送信する。一方、画像作成端末装置 2 0 は、その作成途中の全体画像を表示する。この処理の具体例は、図 3 1 ～ 図 3 3 に示した通りである。なお、各画像作成端末装置 2 0 から受信した分割画像が作成途中であるのか完成しているのかについては、その分割画像に付されている送信情報の中の終了フラグにより判断される。

## 【 0 1 5 8 】

図 4 4 は、複数の画像作成端末装置 2 0 により作成される分割画像の整合性をチェックする処理のフローチャートである。ここでは、画像作成端末装置 2 0 の表示部 2 2 により実施される場合を想定する。

## 【 0 1 5 9 】

ステップ S 1 1 1 では、当該画像作成端末装置 2 0 に割り当てられている画像を表示する。ステップ S 1 1 2 では、ユーザからの描画指示を受け付ける。ステップ S 1 1 3 では、隣接する画像との整合性がとれていない場合にアラームを発

する旨が指定されているか否かが調べられる。なお、この指定は、例えば、ユーザにより与えられる。

#### 【0160】

ステップS114では、新たに描かれた線分がアラーム対象であるか否かが調べられる。ここでは、属性を持った線分（例えば、ベクトル画像において描かれる線分）が画像要素がアラーム対象である。ステップS115では、その線分の先端が当該画像作成端末装置20に割り当てられている画像の端にまで描かれているか否かが調べられる。

#### 【0161】

ステップS116では、当該画像作成端末装置20に割り当てられている分割画像に隣接する領域の画像を受信しているか否かが調べられる。ここでは、他の画像作成端末装置20により作成されている隣接領域の画像が、随時、画像分配装置10を介して転送されてくるものとする。ステップS117では、受信した隣接領域の画像の中に、上記アラーム対象の線分と同じ属性を持った線分が描かれているか否かが調べられる。ここで、そのような線分が描かれている場合は、ステップS118において、2本の線分の位置のズレが許容範囲内か否かが調べられる。そして、そのズレが許容範囲を越えていれば、ステップS119において、画像作成端末装置20のユーザに対してアラームが発せられる。

#### 【0162】

このように、画像作成端末装置20は、2つの分割画像にまたがって描かれる画像要素の位置の整合性がとれていないときは、アラームを発する。

なお、画像分配装置10は、分割画像を対応する画像作成端末装置20に割り当てる際、各画像作成端末装置20の処理能力や、各画像作成端末装置20のユーザのスキルを考慮するようにしてもよい。例えば、処理能力の高い画像作成端末装置またはスキルの高いユーザが使用する画像作成端末装置に対して、負荷の重い処理を割り当てるようにしてもよい。

#### 【0163】

上述した画像作成機能は、コンピュータを用いて上述のフローチャートに示した処理を記述したソフトウェアプログラムを実行することにより実現される。

図 4 5 は、本発明に係わるソフトウェアプログラムなどの提供方法を説明する図である。本発明に係わるプログラムは、例えば、以下の 3 つの方法の中の任意の方法により提供される。

【 0 1 6 4 】

(a) コンピュータ 2 0 0 (画像分配装置 1 0 および画像作成端末装置 2 0) にインストールされて提供される。この場合、プログラム等は、たとえば、出荷前にプレインストールされる。

【 0 1 6 5 】

(b) 可搬性記録媒体 2 0 1 に格納されて提供される。なお、可搬性記録媒体 2 0 1 は、例えば、半導体デバイス (P C カード、メモリスティック等)、磁気的作用により情報が入出力される媒体 (フロッピーディスク、磁気テープ等)、光学的作用により情報が入出力される媒体 (光ディスクなど) を含む。

【 0 1 6 6 】

(c) 網上のサーバから提供される。この場合、基本的には、コンピュータ 1 0 0 がサーバに格納されているプログラム等をダウンロードすることによってそのプログラム等を取得する。

【 0 1 6 7 】

(付記 1) 複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成システムであって、

対象画像を複数の分割する分割手段と、

上記複数の画像作成装置に表示するための上記対象画像に対応する参考画像を提供する提供手段と、

上記分割手段により得られる複数の分割画像に対応する画像作成装置に分配すると共に、上記参考画像を各画像作成装置に配付する分配手段と、

画像作成装置において対応する分割画像および参考画像を表示する表示手段と

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成または編集された分割画像を統合する統合手段と、

を有する画像作成システム。

（付記 2）複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成システムにおいて使用される画像分配装置であって、

対象画像を複数の分割する分割手段と、

上記複数の画像作成装置に表示するための上記対象画像に対応する参考画像を提供する提供手段と、

上記分割手段により得られる複数の分割画像に対応する画像作成装置に分配すると共に、上記参考画像を各画像作成装置に配付する分配手段と、

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成または編集された分割画像を統合する統合手段と、

を有する画像分配装置。

（付記 3）複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成システムにおいて使用される上記複数の画像作成装置のなかの任意の画像作成装置であって、

画像分配装置から対象画像を分割することにより得られる分割画像およびその対象画像に対応する参考画像を受信して表示する表示手段と、

ユーザの指示に従って上記分割画像に対応する画像を作成して上記画像分配装置に送信する送信手段と、

を有する画像作成装置。

（付記 4）複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成方法であって、

対象画像を複数の分割し、

上記複数の画像作成装置に表示するための上記対象画像に対応する参考画像を提供し、

上記複数の分割画像に対応する画像作成装置に分配すると共に、上記参考画像を各画像作成装置に配付し、

画像作成装置において対応する分割画像および参考画像を表示し、

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成または編集された分割画像を統合する画像作成方法。

（付記 5）複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成方

法を提供するプログラムであって、

対象画像を複数に分割する機能と、

上記複数の画像作成装置に表示するための上記対象画像に対応する参考画像を提供する機能と、

上記複数の分割画像に対応する画像作成装置に分配すると共に、上記参考画像を各画像作成装置に配付する機能と、

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成または編集された分割画像を統合する機能と、

をコンピュータに提供させるプログラム。

(付記 6) 複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成方法を提供するプログラムを格納する記録媒体であって、

対象画像を複数に分割する機能と、

上記複数の画像作成装置に表示するための上記対象画像に対応する参考画像を提供する機能と、

上記複数の分割画像に対応する画像作成装置に分配すると共に、上記参考画像を各画像作成装置に配付する機能と、

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成または編集された分割画像を統合する機能と、をコンピュータに提供させるプログラムを格納する記録媒体。

(付記 7) 複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成システムであって、

対象画像を複数の領域に分割する機能、または上記対象画像が複数のレイヤから構成されている場合にその対象画像をレイヤ毎に分割する機能の少なくとも一方を備える分割手段と、

上記分割手段により分割された分割画像に対応する画像作成装置に分配する分配手段と、

各画像作成装置において受信した分割画像に対応する分割画像を作成または編集する作成手段と、

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成または編集された分割画像を統合する統合手段と、

を有する画像作成システム。

(付記 8) 付記 7 に記載のシステムであって、

上記分配手段は、対応する分割画像を作成する必要がある分割画像のみを画像作成装置に分配する。

(付記 9) 付記 7 に記載のシステムであって、

上記分配手段は、上記分割画像と共に、上記対象画像を識別する第 1 の識別子、および上記領域分割手段により分割された領域を識別する第 2 の識別子または各レイヤを識別する第 3 の識別子の少なくとも一方を対応する画像作成装置に分配する。

(付記 10) 付記 9 に記載のシステムであって、

各画像作成装置は、作成または編集した分割画像に上記第 1 の識別子、および第 2 の識別子または第 3 の識別子の少なくとも一方を付与し、

上記統合手段は、上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成または編集された分割画像に付与されている識別子に基づいてそれらの分割画像を統合する。

(付記 11) 付記 7 に記載のシステムであって、

上記分配手段は、上記分割画像と共に、作成すべき動画を定義する時系列情報に対応する画像作成装置に分配し、

画像作成装置がその時系列情報に基づいて受信した分割画像に対応する複数枚の分割画像を作成する。

(付記 12) 付記 11 に記載のシステムであって、

上記統合手段は、上記時系列情報に基づいて、上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成された複数枚の分割画像をそれぞれ統合して複数枚の画像を作成する。

(付記 13) 付記 7 に記載のシステムであって、

上記分配手段は、上記分割画像と共に、その分配画像の中に描かれている画像要素の動きを定義する画像移動情報に対応する画像作成装置に分配し、

画像作成装置がその画像移動情報に基づいて受信した分割画像に対応する複数枚の分割画像を作成する。

(付記 14) 付記 13 に記載のシステムであって、

上記画像移動情報は、上記画像要素の動きを定義するための条件として、要する時間を定義する情報、動画像の各フレームの時間間隔を定義する情報、上記画像要素の拡大または縮小を定義する情報、および上記画像要素の回転を定義する情報のうちの少なくとも1つを含む。

(付記 1 5) 付記 7 に記載のシステムであって、

上記画像作成装置は、それぞれ作成途中の分割画像を出力し、

上記統合手段は、各画像作成装置からそれぞれ出力される作成途中の分割画像を統合し、

上記分配手段は、上記統合手段により統合された作成途中の画像を各画像作成装置に送信する。

(付記 1 6) 付記 1 5 に記載のシステムであって、

上記画像作成装置は、分割画像の送信元からの指示に基づいて、或いは予め決められた時間間隔毎に、上記作成途中の分割画像を出力する。

(付記 1 7) 付記 7 に記載のシステムであって、

上記画像作成装置は、分割画像を差分データ形式で出力し、

上記統合手段は、先に受信した分割画像に新たに受信した分割画像を加算することにより分割画像を再生し、再生された分割画像を統合する。

(付記 1 8) 付記 7 に記載のシステムであって、

互いに隣接する分割画像にまたがる画像要素の位置が、それらの分割画像の間で整合性がとれていないときにアラームを発するアラーム手段を更に有する。

(付記 1 9) 付記 7 に記載のシステムであって、

上記分割手段は、上記対象画像の中に描かれている画像要素の配置またはその対象画像の特性に基づいてその対象画像を分割する。

(付記 2 0) 付記 7 に記載のシステムであって、

上記分割手段は、上記対象画像を分割する分割線の長さの和が最小になるようにその対象画像を分割する。

(付記 2 1) 付記 7 に記載のシステムであって、

上記分割手段は、画像作成装置の数に応じて上記対象画像を分割する。

(付記 2 2) 複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成

システムにおいて使用される画像分配装置であって、

対象画像を複数の領域に分割する機能、または上記対象画像が複数のレイヤから構成されている場合にその対象画像をレイヤ毎に分割する機能の少なくとも一方を備える分割手段と、

上記分割手段により分割された分割画像を対応する画像作成装置に分配して対応する分割画像を作成させる分配手段と、

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成された分割画像を統合する統合手段と、

を有する画像分配装置。

(付記 2 3) 複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成システムにおいて使用される上記複数の画像作成装置のなかの任意の画像作成装置であって、

画像分配装置から対象画像を分割することにより得られる分割画像を受信して対応する分割画像を作成する作成手段と、

上記画像分配手段からの指示に基づいて、或いは予め決められた時間間隔毎に作成途中の分割画像を上記画像分配装置へ送信する送信手段と、

を有する画像作成装置。

(付記 2 4) 付記 2 3 に記載の画像作成装置であって、

上記画像分配装置が各画像作成装置から受信した作成途中の分割画像を統合することによって得られる画像を表示する表示手段をさらに有する。

(付記 2 5) 複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成方法を提供するプログラムであって、

対象画像を複数の領域に分割する手段、または上記対象画像が複数のレイヤから構成されている場合にその対象画像をレイヤ毎に分割する手段の少なくとも一方を提供する機能と、

上記機能により分割された分割画像を対応する画像作成装置に分配して対応する分割画像を作成させる機能と、

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成された分割画像を統合する機能とをコンピュータに提供させるプログラム。



（付記 2 6）複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成システムにおいて使用される画像作成装置を実現するためのプログラムであって

、  
画像分配装置から対象画像を分割することにより得られる分割画像を受信して対応する分割画像を作成する機能と、

上記画像分配装置からの指示に基づいて、或いは予め決められた時間間隔毎に作成途中の分割画像を上記画像分配装置へ送信する機能と、

をコンピュータに提供させるプログラム。

（付記 2 7）複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成方法を提供するプログラムを格納する記録媒体であって、

対象画像を複数の領域に分割する手段または上記対象画像が複数のレイヤから構成されている場合にその対象画像をレイヤ毎に分割する手段の少なくとも一方を提供する機能と、

上記機能により分割された分割画像に対応する画像作成装置に分配して対応する分割画像を作成させる機能と、

上記複数の画像作成装置によりそれぞれ作成された分割画像を統合する機能とをコンピュータに提供させるプログラムを格納する記録媒体。

（付記 2 8）複数の画像作成装置を利用して画像を作成または編集する画像作成システムにおいて使用される画像作成装置を実現するためのプログラムを格納する記録媒体であって、

画像分配装置から対象画像を分割することにより得られる分割画像を受信して対応する分割画像を作成する機能と、

上記画像分配装置からの指示に基づいて或いは予め決められた時間間隔毎に作成途中の分割画像を上記画像分配装置へ送信する機能と、をコンピュータに提供させるプログラムを格納する記録媒体。

【 0 1 6 8 】

【発明の効果】

本発明によれば、1つの画像を複数の画像作成端末装置上で並行して編集することが出来ると共に、時系列に沿った画像の作成を行なうことが可能となる。ま

た、所定のパターンの動画像を自動作成できるので、効率的に動画作成を行なえると共に、人為的なミスが減少し、ユーザの負荷も大幅に軽減される。これにより、例えば、大きな画像や連続画を複数人で分担して作業を行うことが可能となり、飛躍的に編集作業の効率化、スピードアップを図ることができる。

## 【0169】

画像分割において、ユーザそれぞれのスキルに合わせた画像作成作業の分担を行い、並行して作業を行うことで、全体として作業の効率化、短納期を可能とする。また、画像分割の仕方を工夫することで、画像全体の方向性や関連のない領域を考慮せずとも編集作業を行うことを可能とする。このことは、特定のスキルのみを持った者に対して作成部分を限定して分割して割り当てることで、効率の良い編集を可能とする。

## 【0170】

さらに、ネットワークを介しての動作が可能であるので、複数の画像作成端末装置で画像作成を行う際に、装置の設置場所に関わらず作業を実施できる。したがって、複数の画像作成端末装置が互いに遠く離れた場所に設けられている場合であっても、1つの画像の編集／作成が可能となる。

## 【0171】

さらに、複数の画像作成端末装置から送信された分割作成中の画像を1つの画像として統合し、任意の画像作成端末装置上にその統合された画像をリアルタイムに表示することができる。これにより、他の画像作成端末装置で分割作成中の画像の進行状況を見ながら自身の分割作成画像を編集することが可能となり、より効率的かつ精度の高い編集が可能になる。また、画像全体の監視をリアルタイムに行うことが出来るので、分割作成中の画像が全体画像に与える影響を即座に察知、訂正することができ、画像作成を無駄なく実施することが可能となる。

## 【0172】

さらに、作成対象の分割画像と共に、全体の完成予想図または参考図（雛型）を合わせて表示しながら画像作成を行なうことができるので、画像作成作業の方向性の統一を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態の画像作成システムの構成図である。

【図 2】

画像作成システムの概略動作を説明する図である。

【図 3】

画像分配装置および画像作成端末装置の構成図である。

【図 4】

画像分配装置及び画像作成端末装置を実現するコンピュータを示す図である。

【図 5】

本実施形態の画像作成プログラムにより提供される画像作成画面の表示例である。

【図 6】

画像作成システムにおいて分割画像を作成する処理の例である。

【図 7】

領域分割の例（その 1）である。

【図 8】

領域分割の例（その 2）である。

【図 9】

領域分割の例（その 3）である。

【図 10】

レイヤ分割の例（その 1）である。

【図 11】

レイヤ分割の例（その 2）である。

【図 12】

レイヤ分割の例（その 3）である。

【図 13】

レイヤ分割の例（その 4）である。

【図 14】

領域分割とレイヤ分割とを組合せた場合の画像分割の例（その 1）である。

【図 1 5】

領域分割とレイヤ分割とを組合せた場合の画像分割の例（その 2）である。

【図 1 6】

領域分割とレイヤ分割とを組合せた場合の画像分割の例（その 3）である。

【図 1 7】

(a) は画像識別子のデータフォーマットの例、(b) は分割識別子のデータフォーマットの例、(c) はレイヤ識別子のデータフォーマットの例である。

【図 1 8】

分割識別子を設定するための画面の表示例である。

【図 1 9】

分割識別子の詳細情報を設定するための画面の表示例である。

【図 2 0】

レイヤ識別子を設定するための画面の表示例である。

【図 2 1】

画像要素の平行移動の例である。

【図 2 2】

画像要素の拡大／縮小の例である。

【図 2 3】

画像要素の回転の例である。

【図 2 4】

時系列情報のデータフォーマットの例である。

【図 2 5】

時系列情報を設定するための画面の表示例である。

【図 2 6】

画像移動情報のデータフォーマットの例である。

【図 2 7】

画像移動情報を設定するための画面の表示例である。

【図 2 8】

拡大／縮小情報を設定するための画面の表示例である。

【図 29】

回転情報を設定するための画面の表示例である。

【図 30】

送信情報のデータフォーマットの例である。

【図 31】

全体画像を参照しながら分割画像を作成する処理を説明する例（その 1）である。

【図 32】

全体画像を参照しながら分割画像を作成する処理を説明する例（その 2）である。

【図 33】

全体画像を参照しながら分割画像を作成する処理を説明する例（その 3）である。

【図 34】

分割画像間の整合性をチェックする機能を説明する図である。

【図 35】

画像作成端末装置に参考画像を表示する例を示す図である。

【図 36】

画像分割部の動作を示すフローチャートである。

【図 37】

レイヤ分割処理のフローチャートである。

【図 38】

領域分割処理のフローチャートである。

【図 39】

時系列情報設定処理のフローチャートである。

【図 40】

画像分配部の動作を示すフローチャートである。

【図 41】

表示部の動作を示すフローチャートである。

【図 4 2】

送信部の動作を示すフローチャートである。

【図 4 3】

画像作成部の動作を示すフローチャートである。

【図 4 4】

複数の分割画像の整合性をチェックする処理のフローチャートである。

【図 4 5】

本発明に係わるソフトウェアプログラムの提供方法を説明する図である。

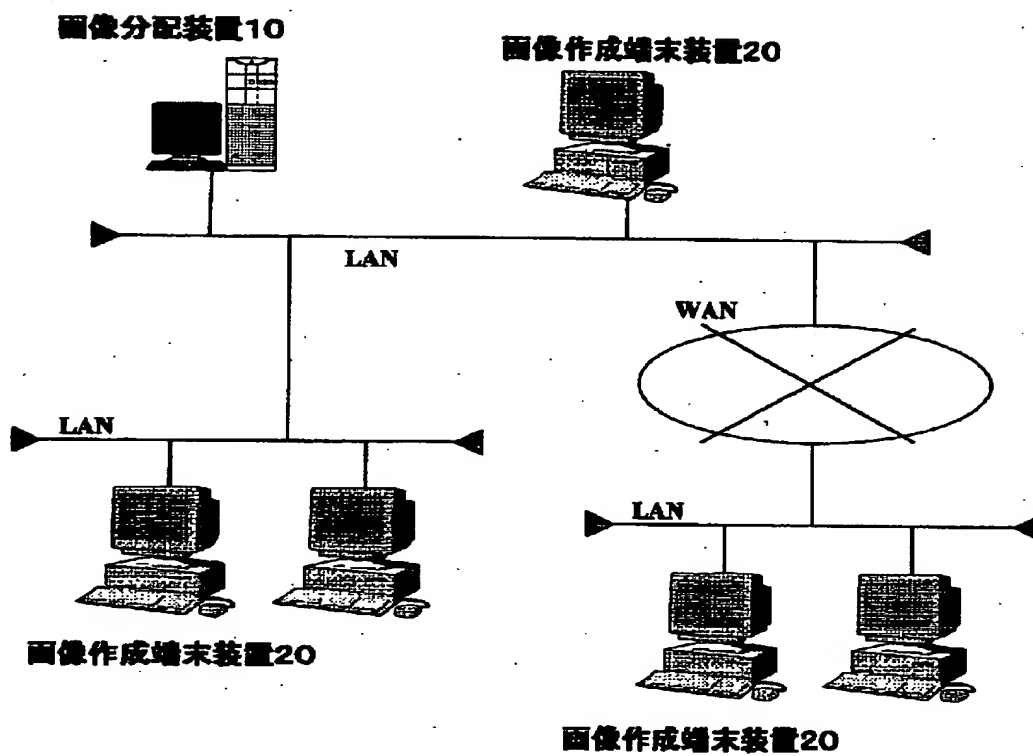
【符号の説明】

- 1 0 画像分配装置
- 1 1 画像分割部
- 1 2 画像分配部
- 1 3 画像作成部
- 2 0 画像作成端末装置
- 2 1 受信部
- 2 2 表示部
- 2 3 送信部

【書類名】 図面

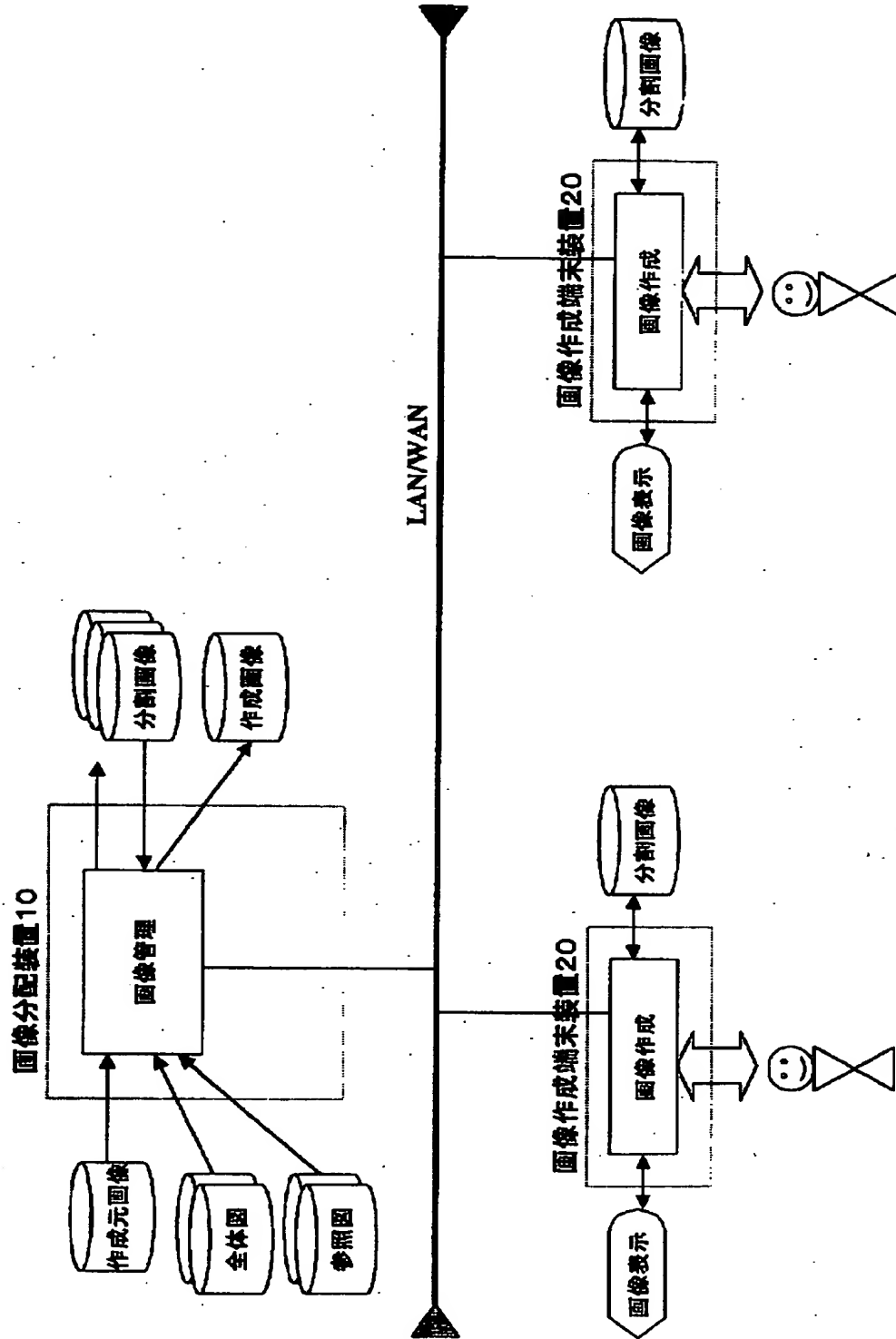
【図1】

本発明の実施形態の画像作成システムの構成図



【図2】

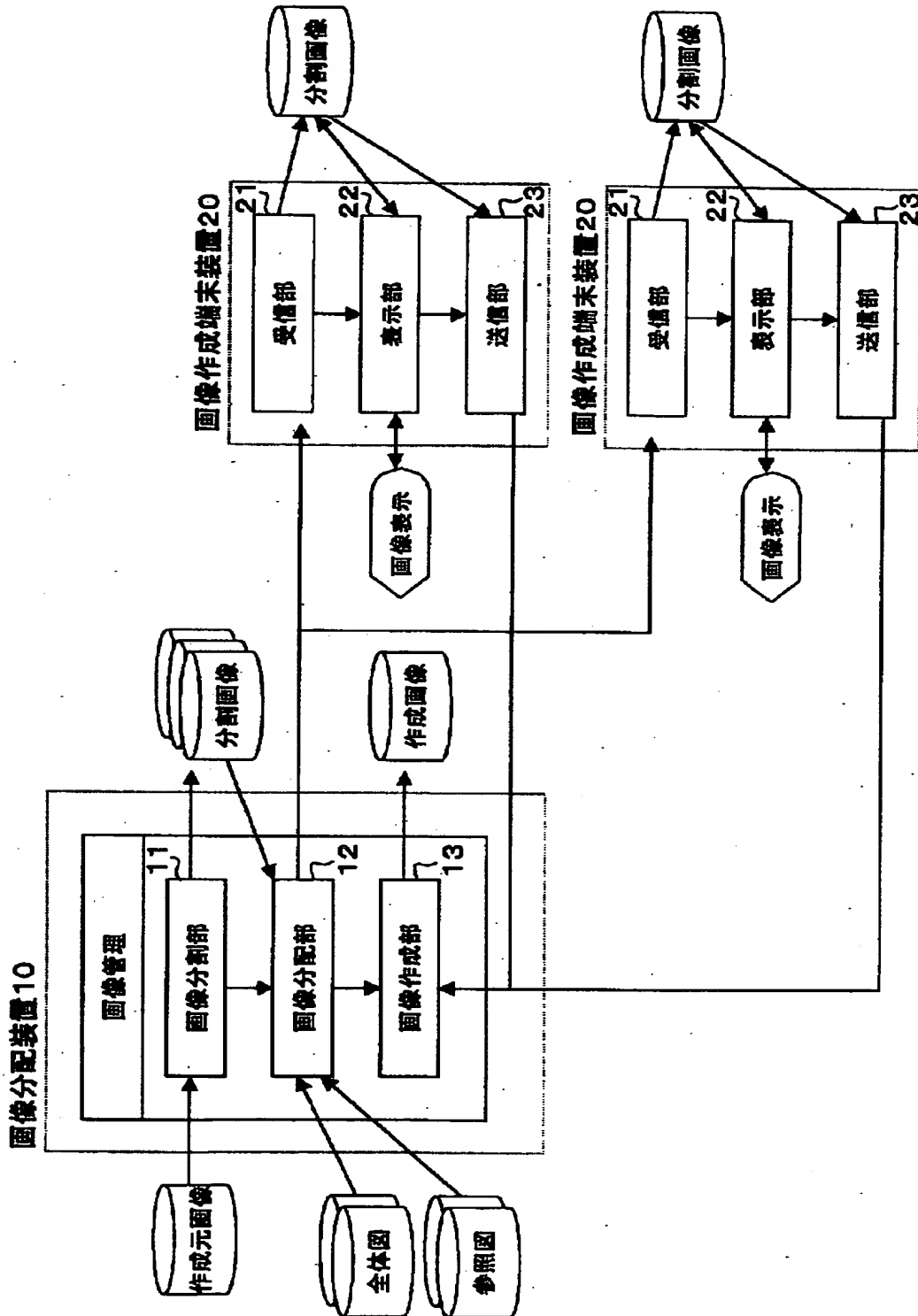
画像作成システムの概略動作を説明する図





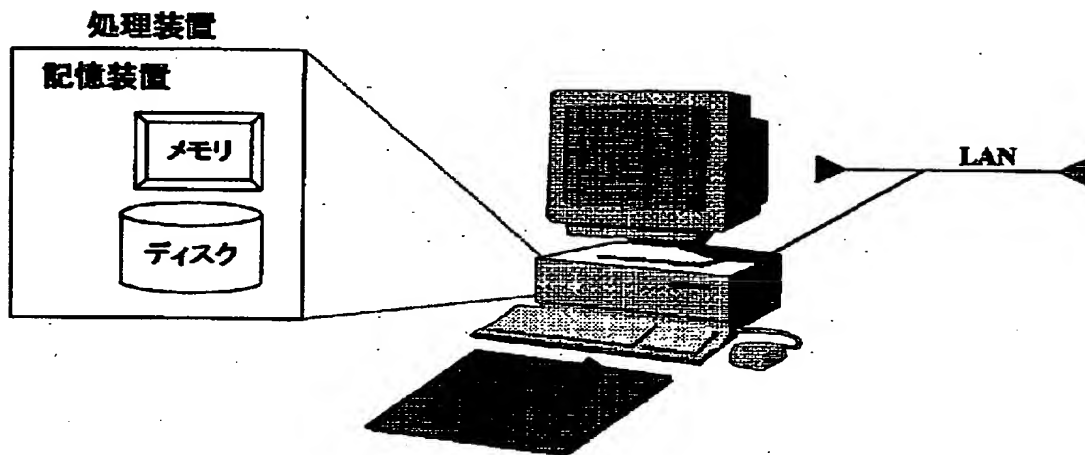
【図3】

画像分配装置および画像作成端末装置の構成図



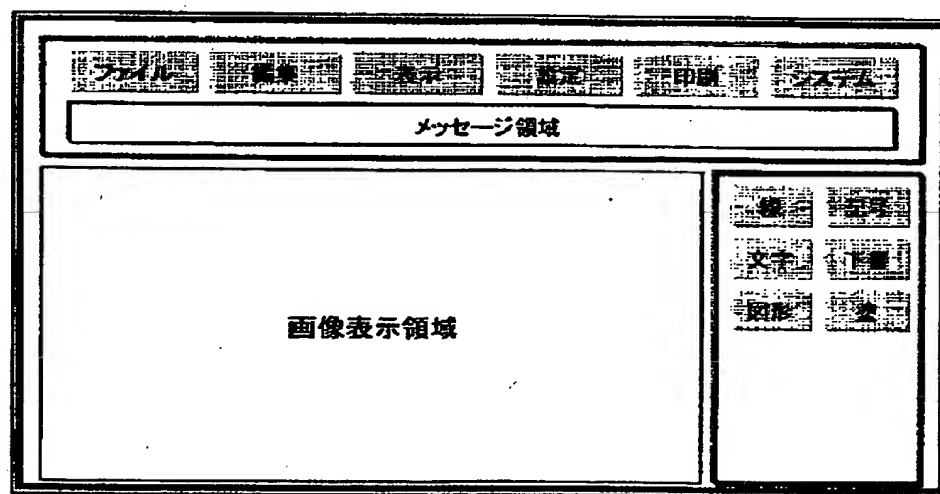
【図4】

画像分配装置及び画像作成端末装置を実現する  
コンピュータを示す図



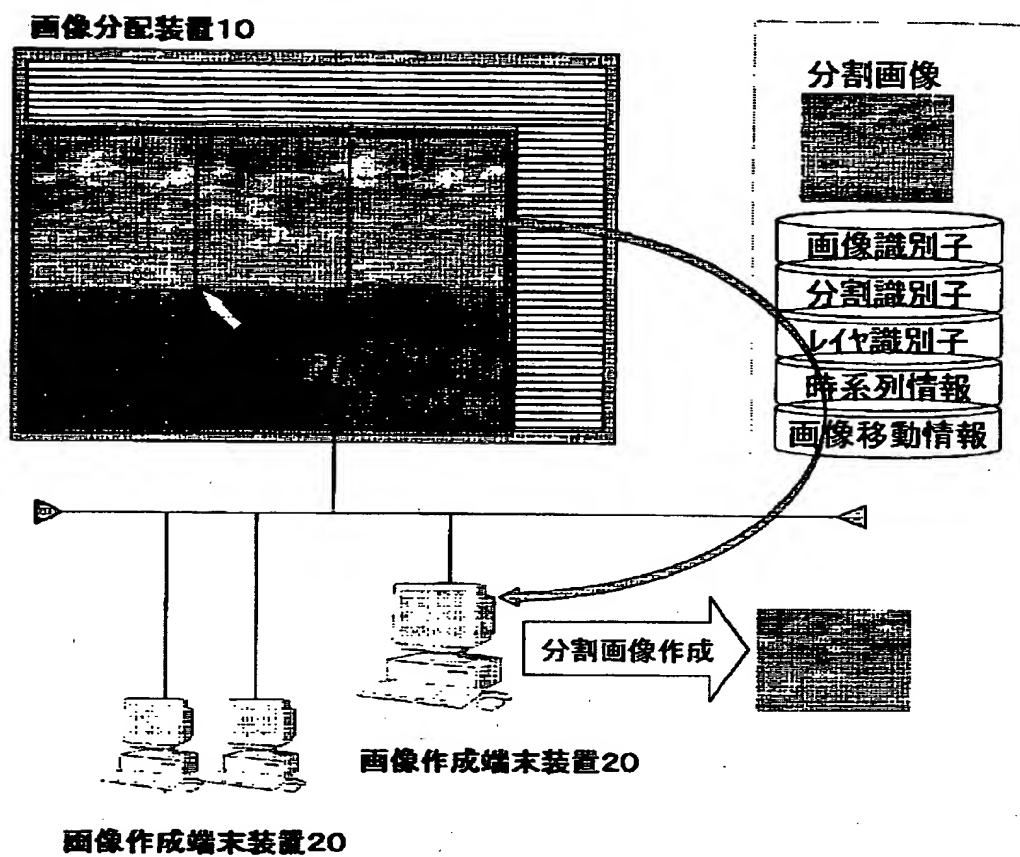
【図5】

本実施形態の画像作成プログラムにより  
提供される画像作成画面の表示例



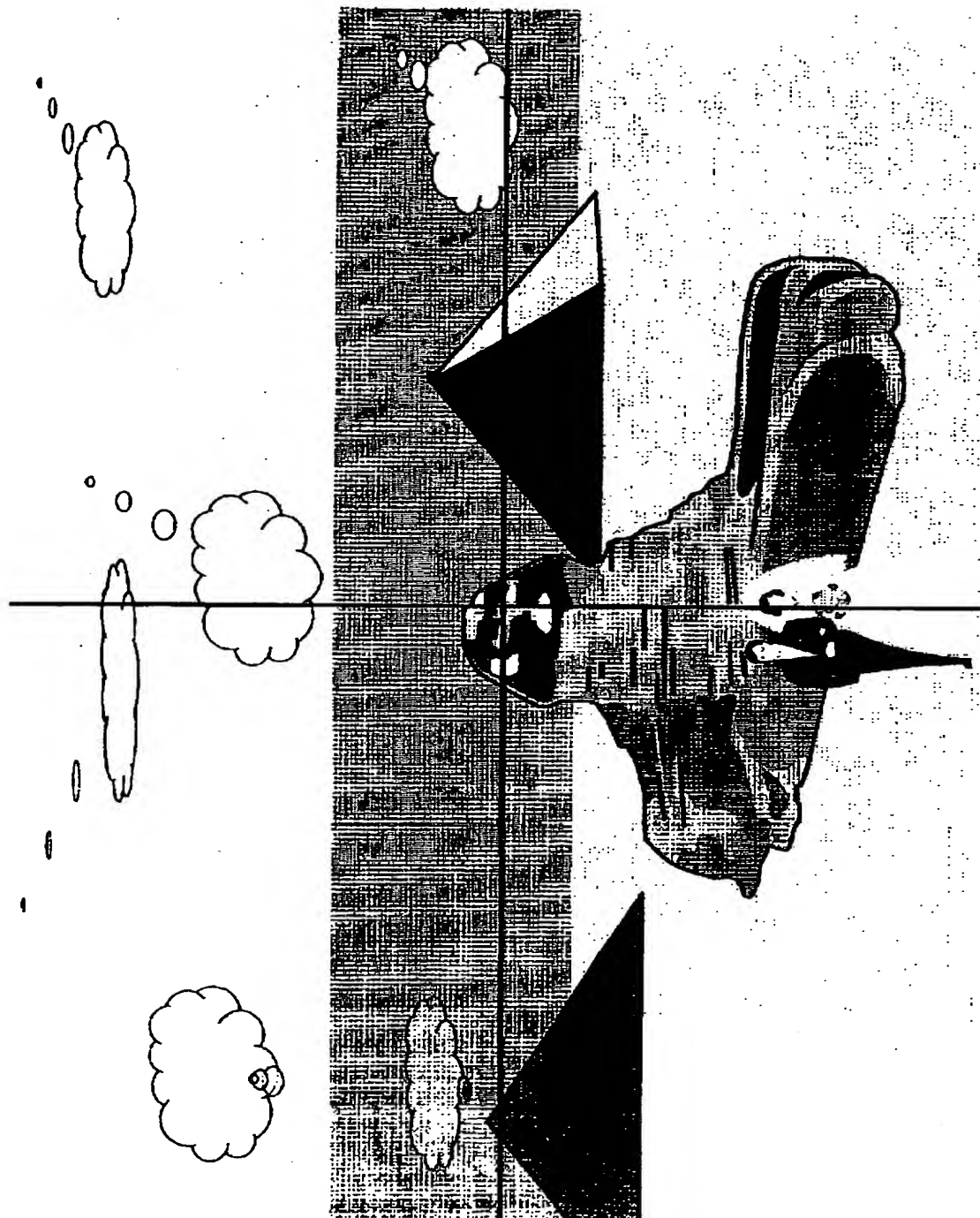
【図6】

画像作成システムにおいて分割画像を作成する処理の例



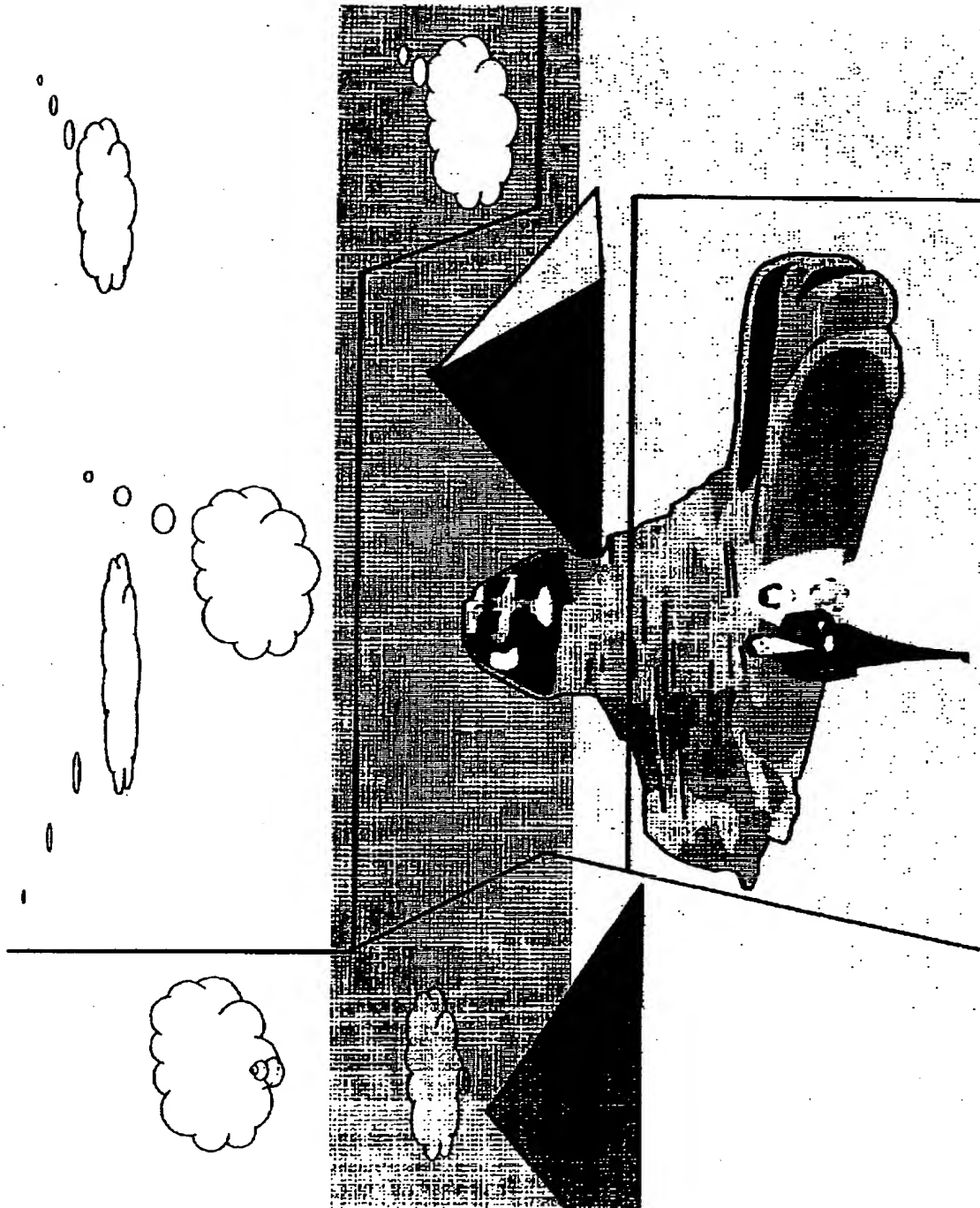
【図7】

領域分割の例(その1)



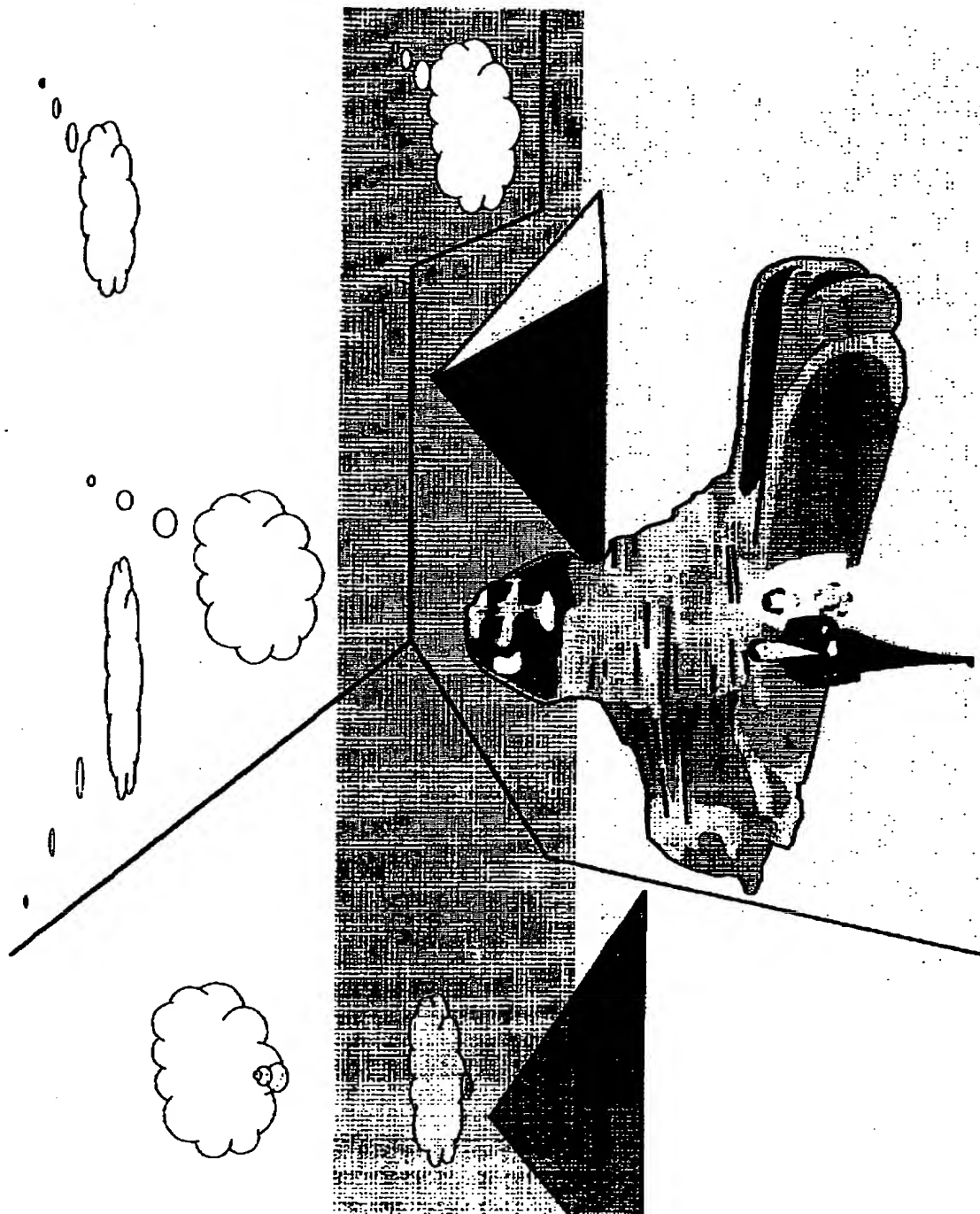
【図8】

領域分割の例(その2)



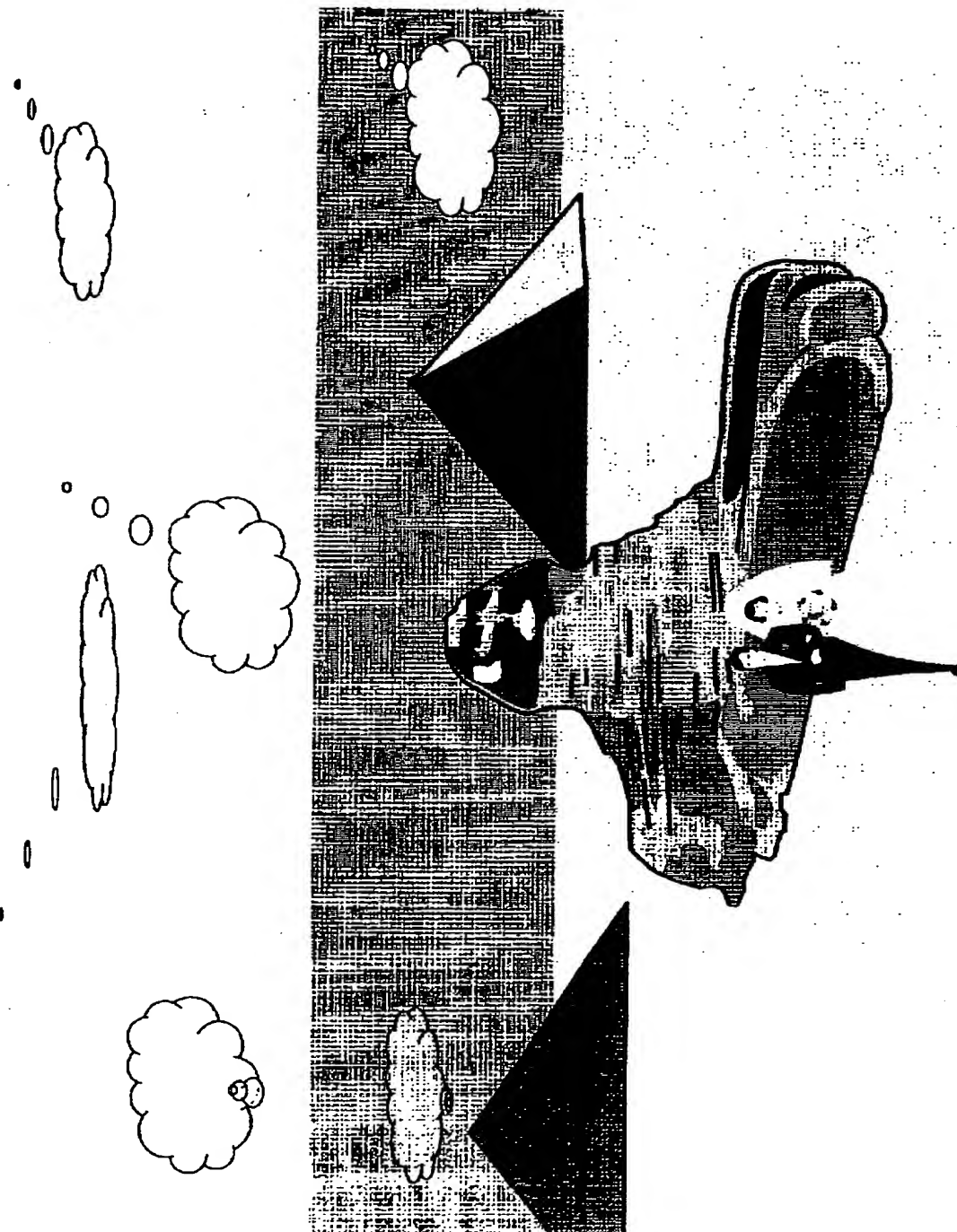
【図9】

領域分割の例(その3)



【図10】

レイヤ分割の例(その1)



【図 1 1】

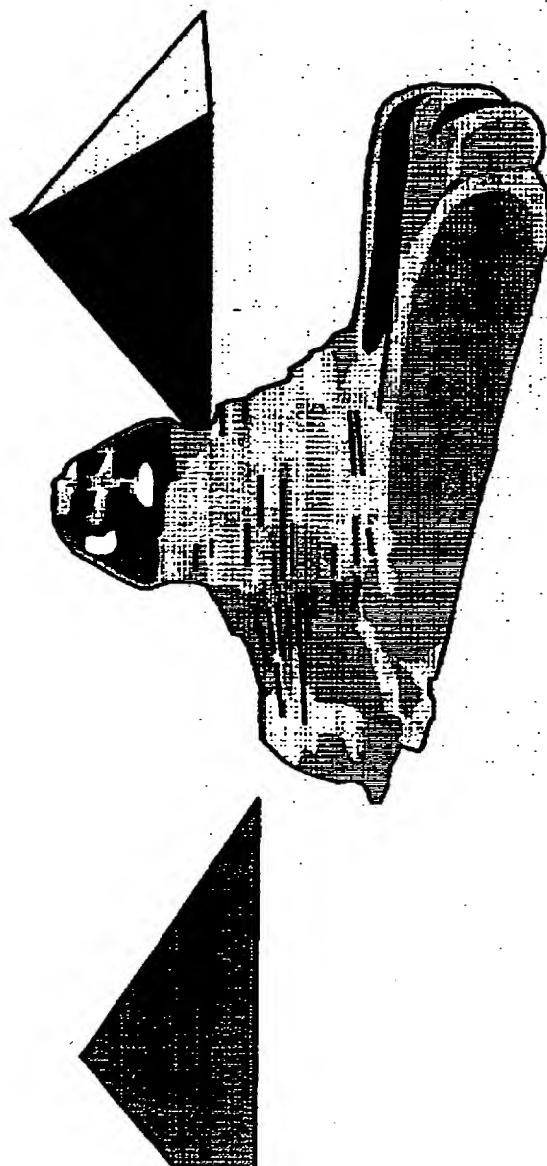
レイヤ分割の例 (その2)





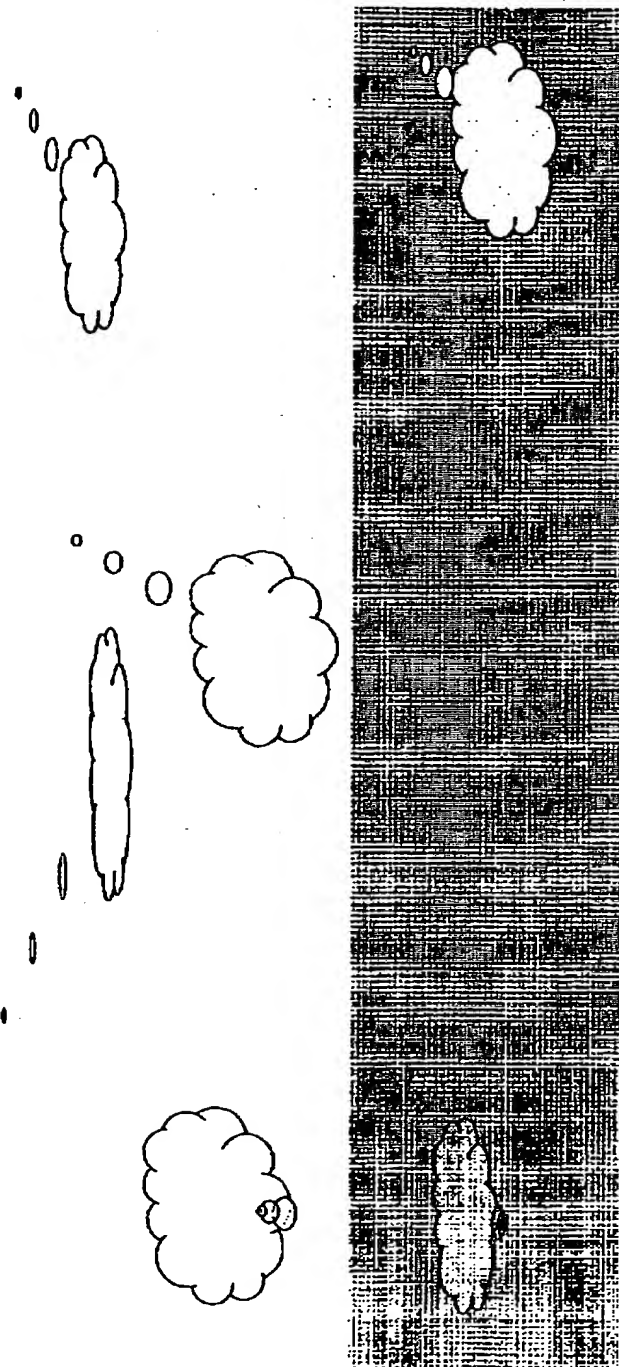
【図12】

レイヤ分割の例 (その3)



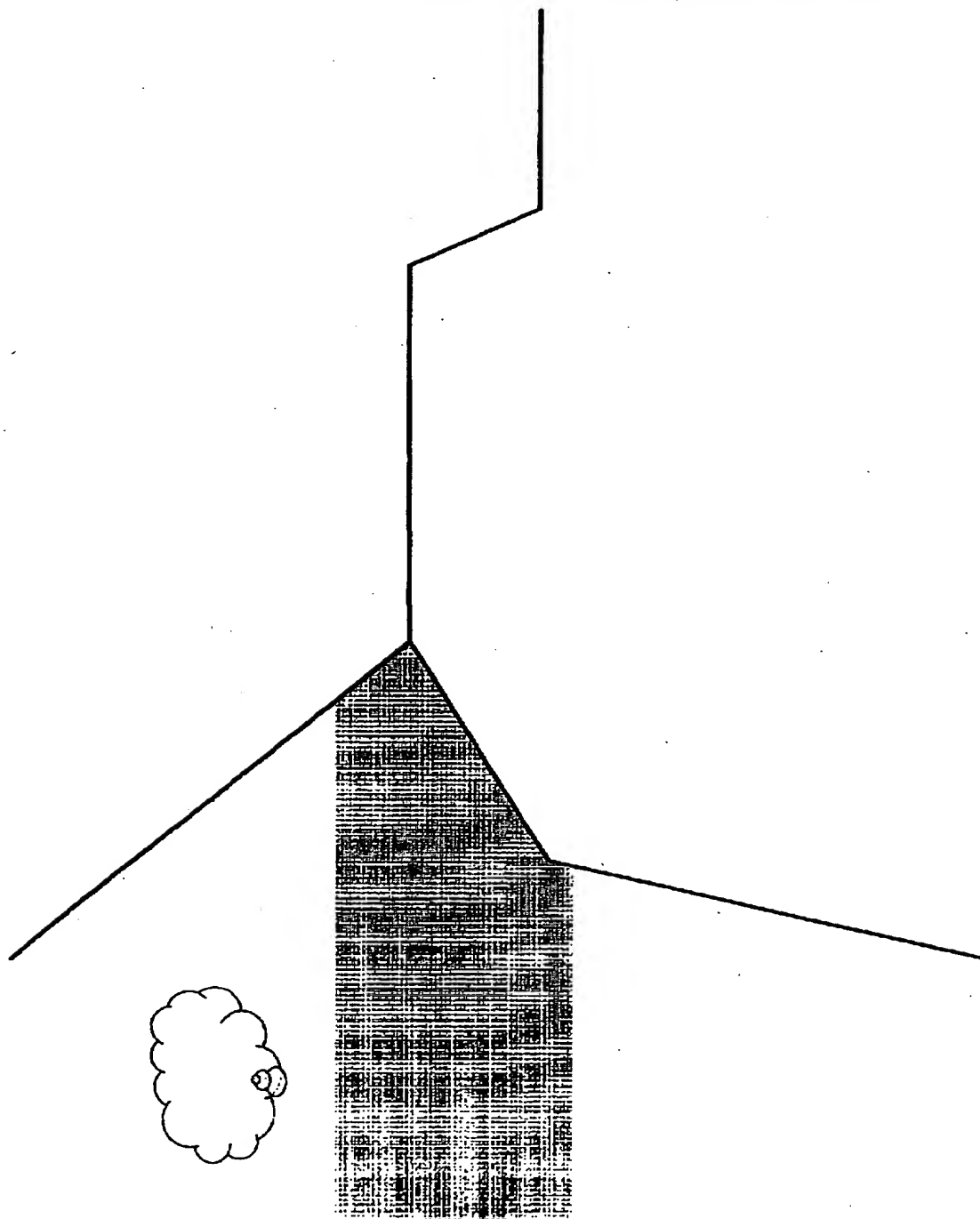
【図 13】

レイヤ分割の例 (その 4)



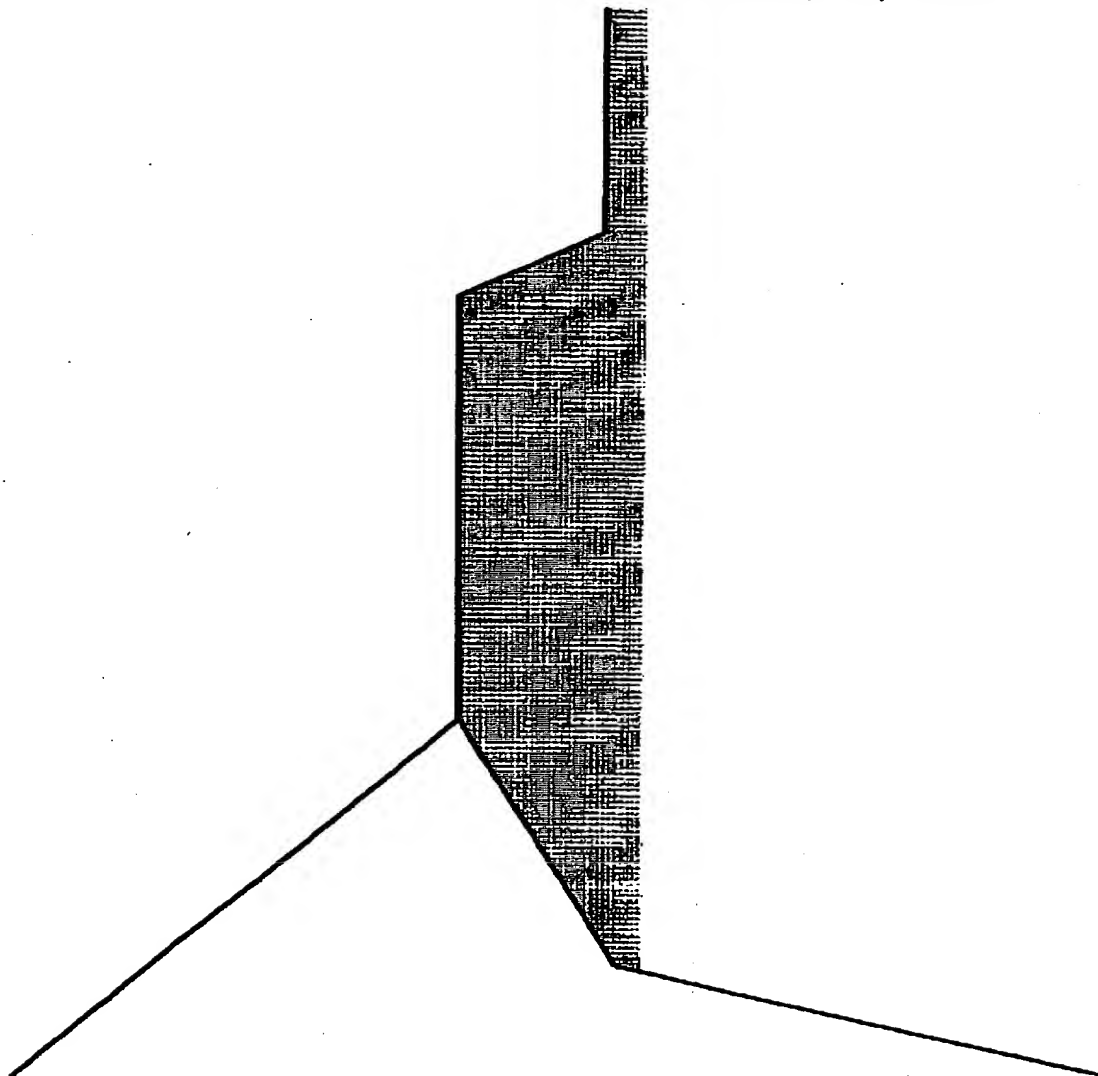
【図14】

領域分割とレイヤ分割とを組合せた場合の画像分割の例(その1)



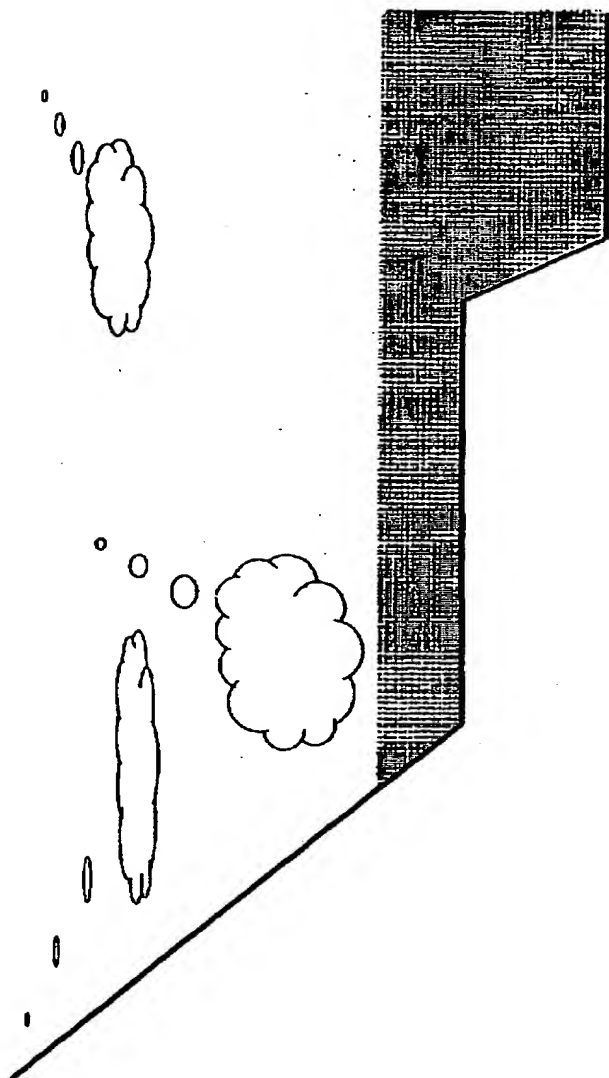
【図 15】

領域分割とレイヤ分割とを組合せた場合の画像分割の例 (その2)



【図16】

領域分割とレイヤ分割とを組合せた場合の画像分割の例(その3)



【図 17】

(a) は画像識別子のデータフォーマットの例、  
 (b) は分割識別子のデータフォーマットの例、  
 (c) はレイヤ識別子のデータフォーマットの例

(a)

画像識別子	設定例
画像 ID	P00001
画像名	Work
画像種別	V
分割数	5
レイヤ数	3
時分割数	1

(b)

分割識別子		設定例	
画像 ID		P00001	
分割番号		2	
作成対象フラグ		1	
割当てマシン名		S701	
終了フラグ		0	
分割始点(X)	分割始点(Y)	10	15
分割中間点(X)	分割中間点(Y)	46	78
分割終点(X)	分割終点(Y)	104	200

(c)

レイヤ識別子	設定例
画像 ID	P00001
レイヤ番号	2
作成対象フラグ	1
割当てマシン名	S702
終了フラグ	0

【図18】

分割識別子を設定するための画面の表示例

1	3	5
2	4	
<input type="button" value="登録"/> <input type="button" value="キャンセル"/>		

1	<input checked="" type="radio"/> 作成対象 <input type="radio"/> 非作成対象	割当マシン名 ▼	<input type="button" value="詳細設定"/>
2	<input checked="" type="radio"/> 作成対象 <input type="radio"/> 非作成対象	割当マシン名 ▼	<input type="button" value="詳細設定"/>
3	<input checked="" type="radio"/> 作成対象 <input type="radio"/> 非作成対象	割当マシン名 ▼	<input type="button" value="詳細設定"/>
4	<input checked="" type="radio"/> 作成対象 <input type="radio"/> 非作成対象	割当マシン名 ▼	<input type="button" value="詳細設定"/>
5	<input checked="" type="radio"/> 作成対象 <input type="radio"/> 非作成対象	割当マシン名 ▼	<input type="button" value="詳細設定"/>
6	<input checked="" type="radio"/> 作成対象 <input type="radio"/> 非作成対象	割当マシン名 ▼	<input type="button" value="詳細設定"/>

【図19】

分割識別子の詳細情報を設定するための画面の表示例

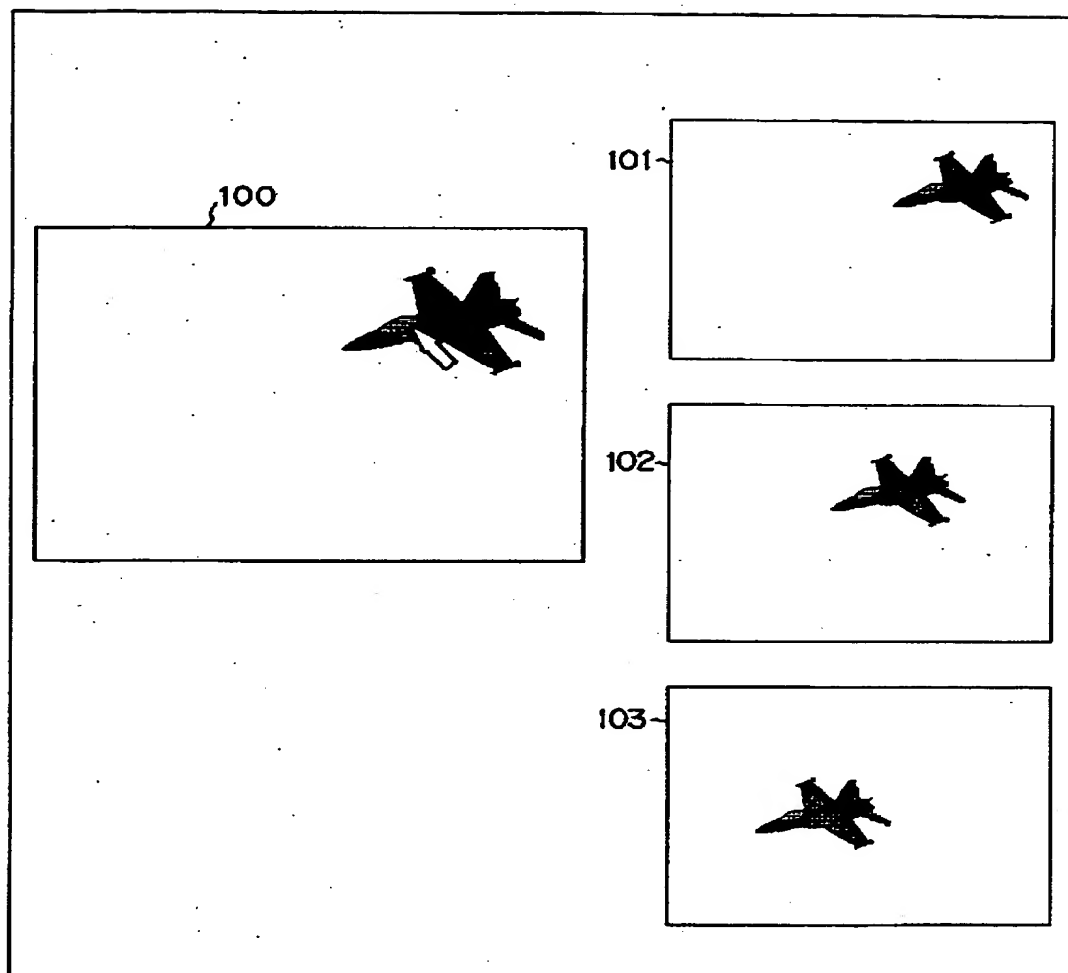
【図20】

レイヤ識別子を設定するための画面の表示例



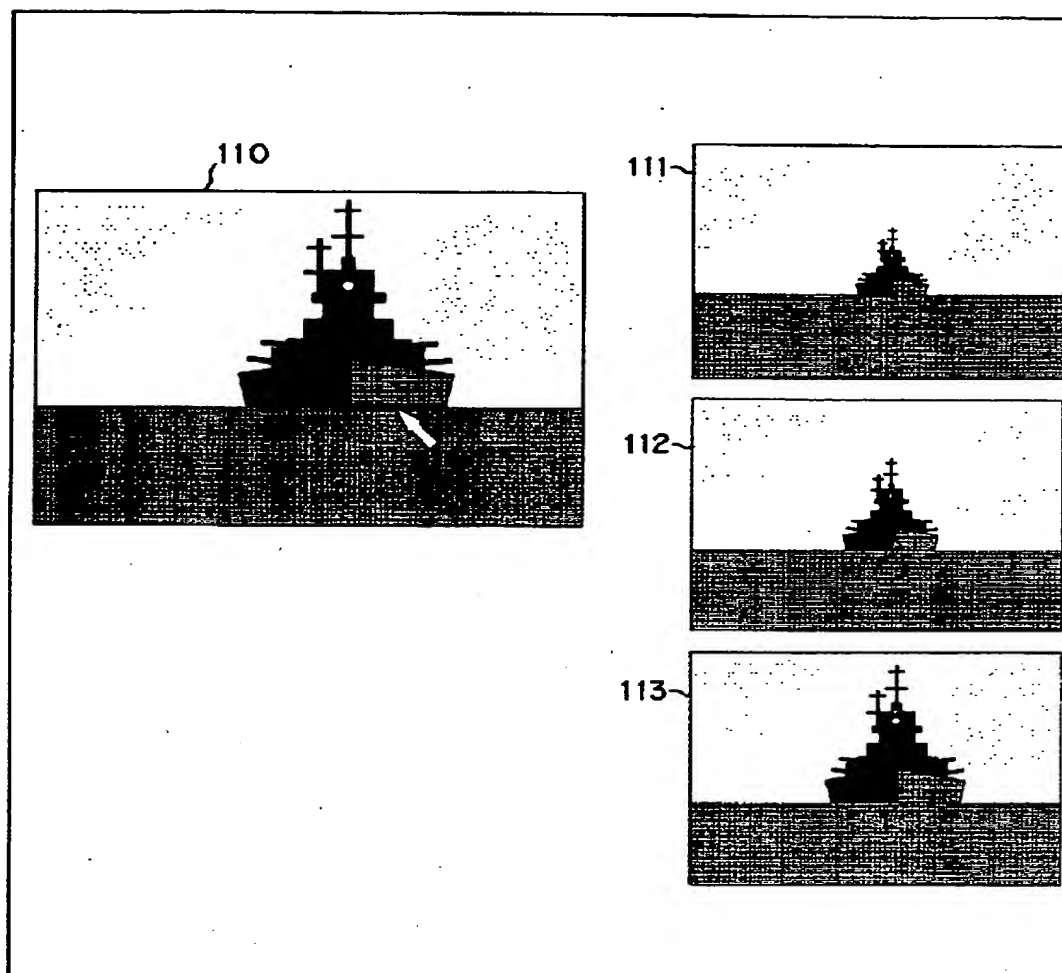
【図 21】

画像要素の平行移動の例



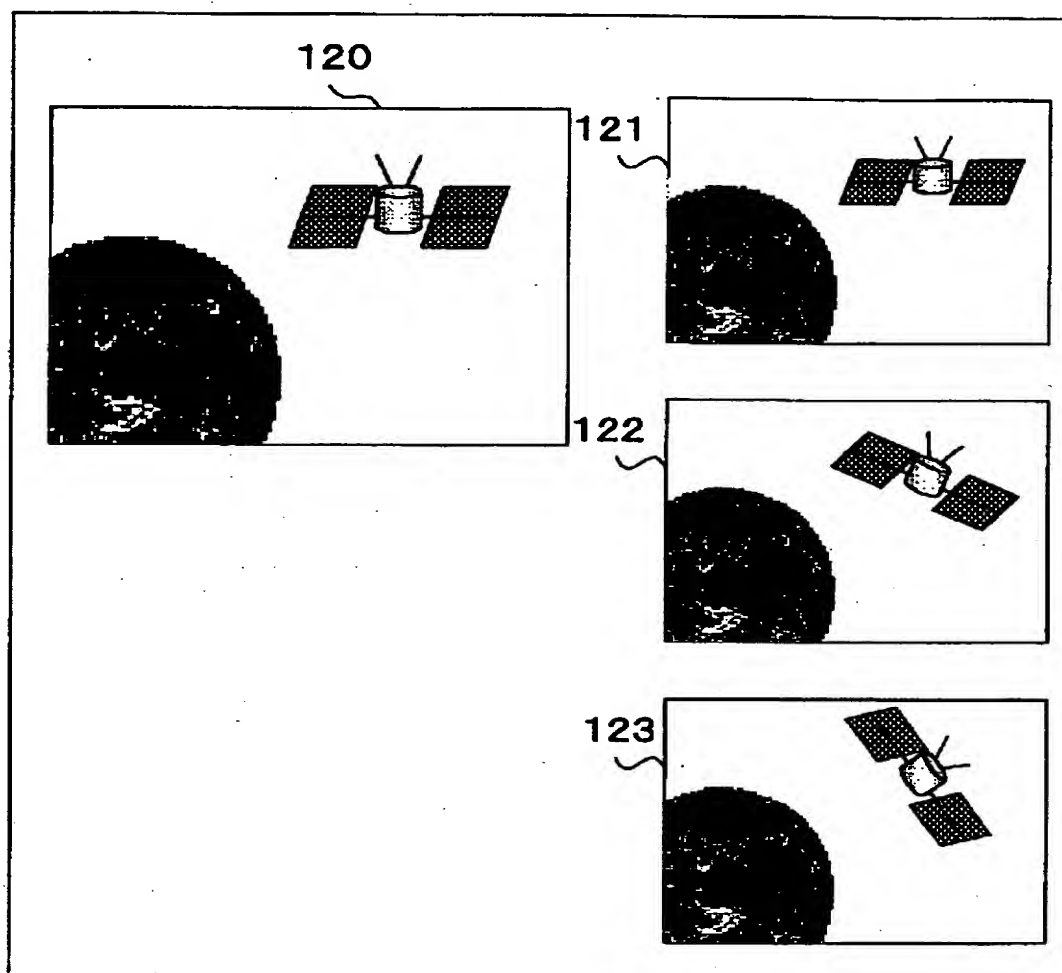
【図22】

画像要素の拡大／縮小の例



【図 23】

画像要素の回転の例



【図 24】

# 時系列情報のデータフォーマットの例

時系列情報	設定例
画像 ID	P00001
時系列番号	3
単位時間コマ数	20
時間間隔	0.05
開始時間	20001227011200
終了時間	20001227011300

【図 25】

# 時系列情報を設定するための画面の表示例

The interface is enclosed in a rounded rectangle. On the left, there is a grid of 12 small square icons arranged in 3 rows and 4 columns. Below this grid is a label 'コマ数' (Number of frames) followed by an input field containing 'XXXX'. To the right of the 'コマ数' field is a large bracket that groups three input fields: '開始時刻' (Start time) with 'XXXX', '終了時刻' (End time) with 'XXXX', and '時間間隔' (Time interval) with 'XXXX'. At the bottom left, there are two buttons: '登録' (Register) and 'キャンセル' (Cancel).

【図 26】

## 画像移動情報のデータフォーマットの例

画像移動情報			設定例	
画像 ID			P00001	
移動対象名			OBJ001	
グループ名			GPR001	
基本 移動 情報	始点(X)	始点(Y)	11	103
	終点(X)	終点(Y)	120	140
	単位時間コマ数		20	
	時間間隔		0.05	
	開始時間		20001227011200	
	終了時間		20001227011300	
	拡張情報			
拡張 情報	拡張フラグ		1	
	拡張基点(X)	拡張基点(Y)	1	0
	初期拡張率		1	
	拡張率変化		1	
	始点倍率		1	
回転 情報	回転フラグ		0	
	回転中心(X)	回転中心(Y)	11	12
	初期回転角		0	
	回転角変化		0	
	始点角度		0	

【図 27】

画像移動情報を設定するための画面の表示例

The screen displays the following fields and controls:

- 移動対象名称** (Movement Target Name): A label with a text input field containing "名称".
- 移動始点(X,Y)** (Movement Start Point): A label with two text input fields, each containing "XXXX".
- 移動終点(X,Y)** (Movement End Point): A label with two text input fields, each containing "XXXX".
- 開始時刻** (Start Time): A label with a text input field containing "XXXX".
- 終了時刻** (End Time): A label with a text input field containing "XXXX".
- コマ数** (Number of Commands): A label with a text input field containing "XXXX".
- 時間間隔** (Time Interval): A label with a text input field containing "XXXX".
- 登録** (Register): A button.
- キャンセル** (Cancel): A button.
- 移動タイプ** (Movement Type): Two radio buttons. The first is selected (indicated by a dot) and labeled **② 拡張** (Expand). The second is labeled **○ 回転** (Rotate).

【図 28】

拡大／縮小情報を設定するための画面の表示例

<b>拡張</b>		移動対象名	
基点(X,Y)		XXXX	XXXX
<input checked="" type="radio"/> 初期値	初期値	▼	
<input checked="" type="radio"/> 変化	拡張変化	▼	
<input checked="" type="radio"/> 始点倍率	始点倍率	▼	
登録		キャンセル	

【図 29】

回転情報を設定するための画面の表示例

<b>回転</b>		移動対象名	
中心(X,Y)		XXXX	XXXX
<input checked="" type="radio"/> 初期値	初期回転角	▼	
<input checked="" type="radio"/> 変化	回転変化	▼	
<input checked="" type="radio"/> 始点倍率	始点角度	▼	
登録		キャンセル	

【図 30】

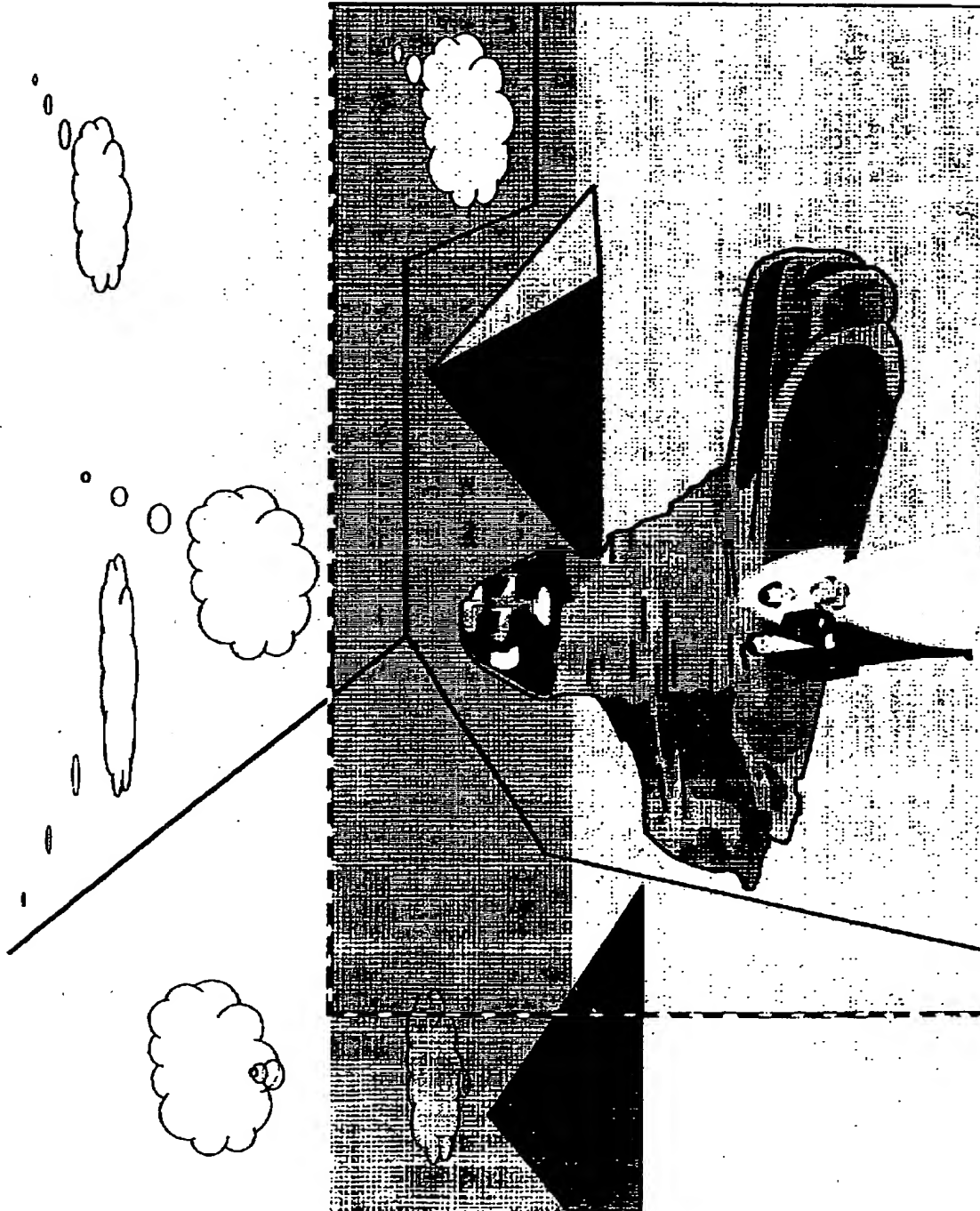
送信情報のデータフォーマットの例

送信情報	設定例
差分フラグ	1
終了フラグ	0



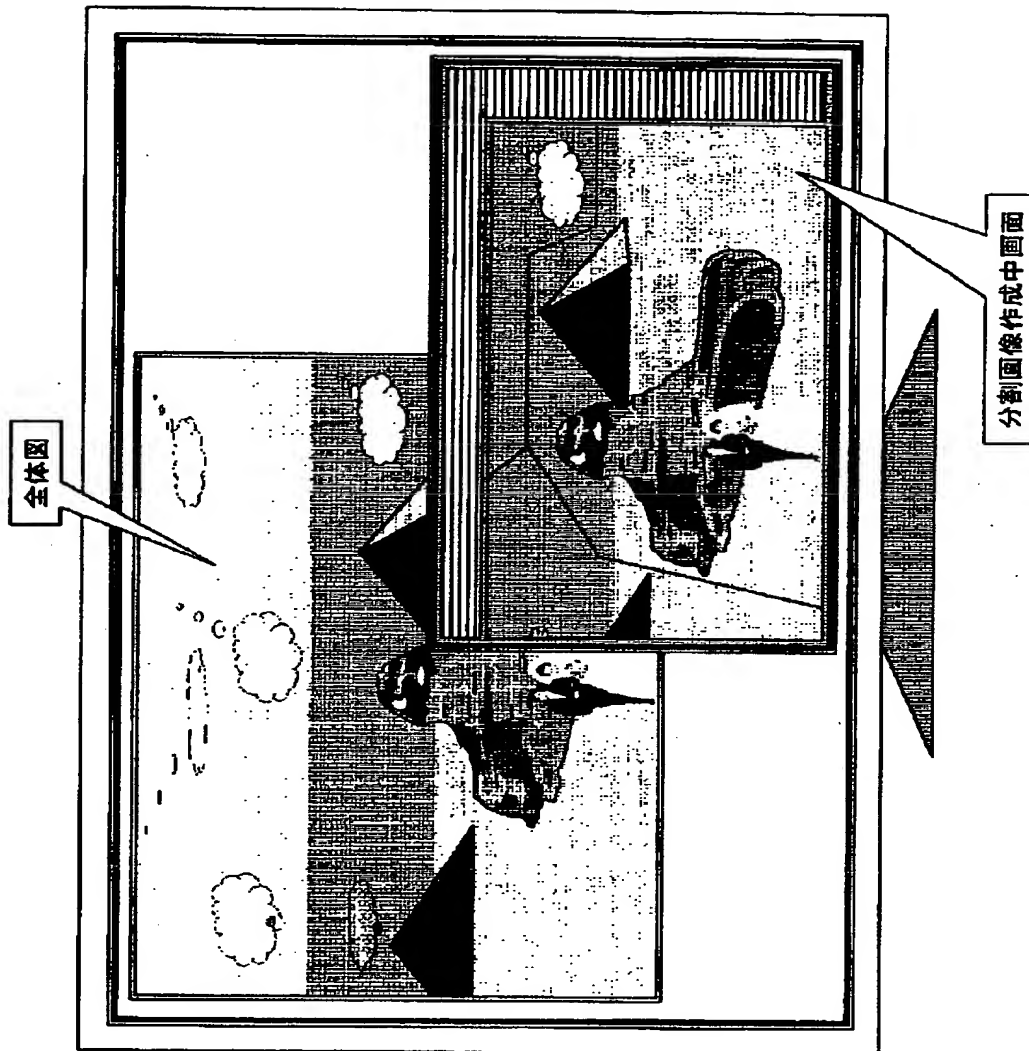
【図31】

全体画像を参照しながら分割画像を作成する処理を説明する例(その1)



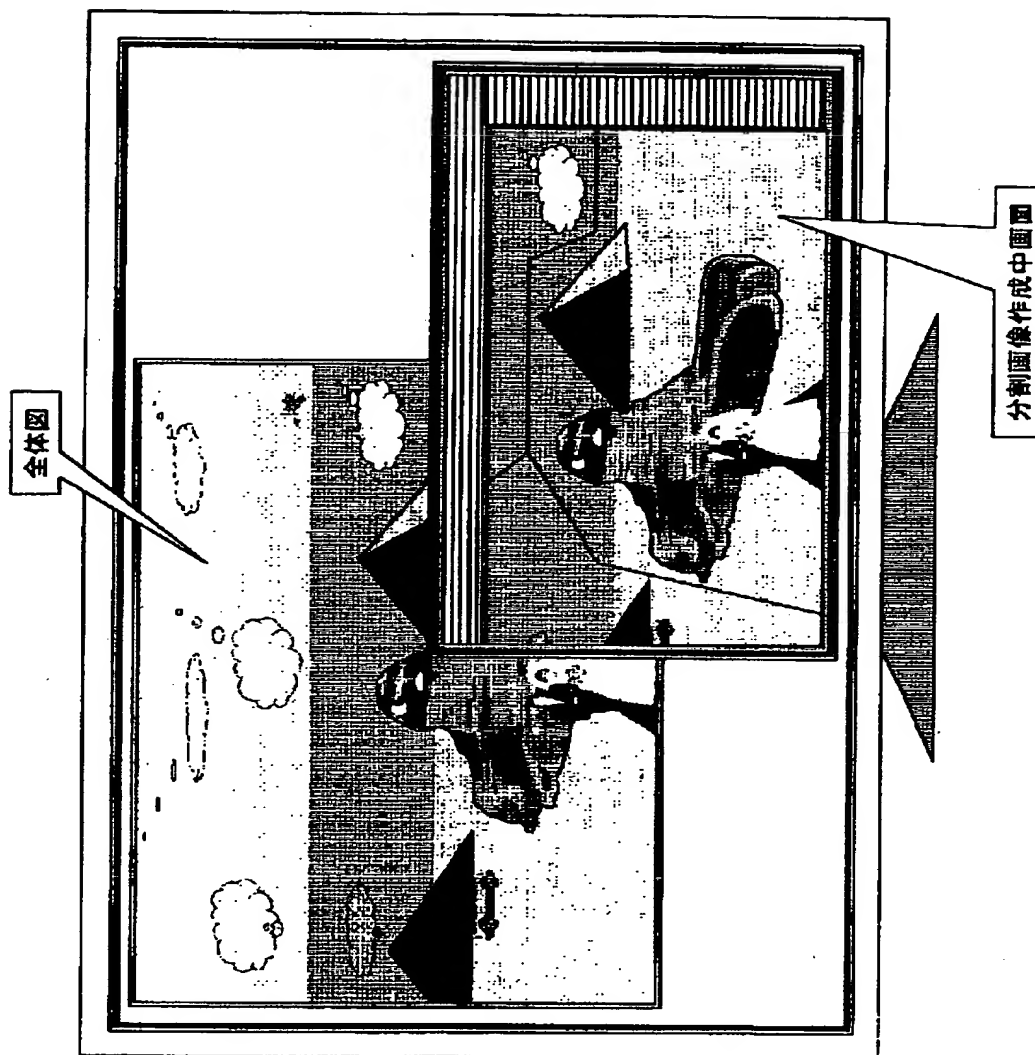
【図32】

全体画像を参照しながら分割画像を作成する  
処理を説明する例(その2)



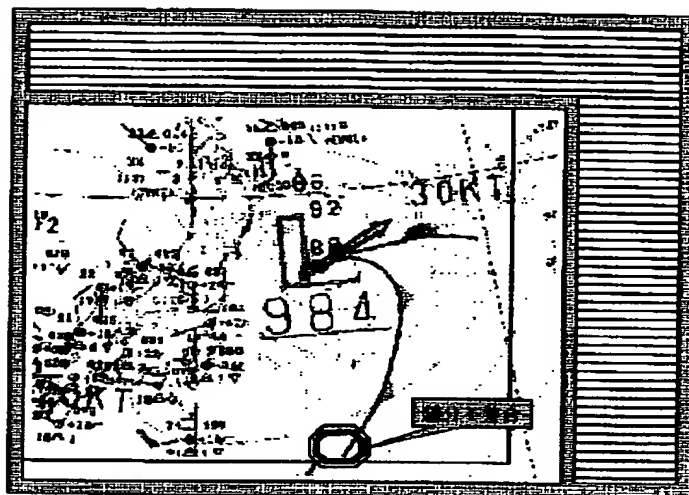
【図33】

全体画像を参照しながら分割画像を作成する  
処理を説明する例(その3)



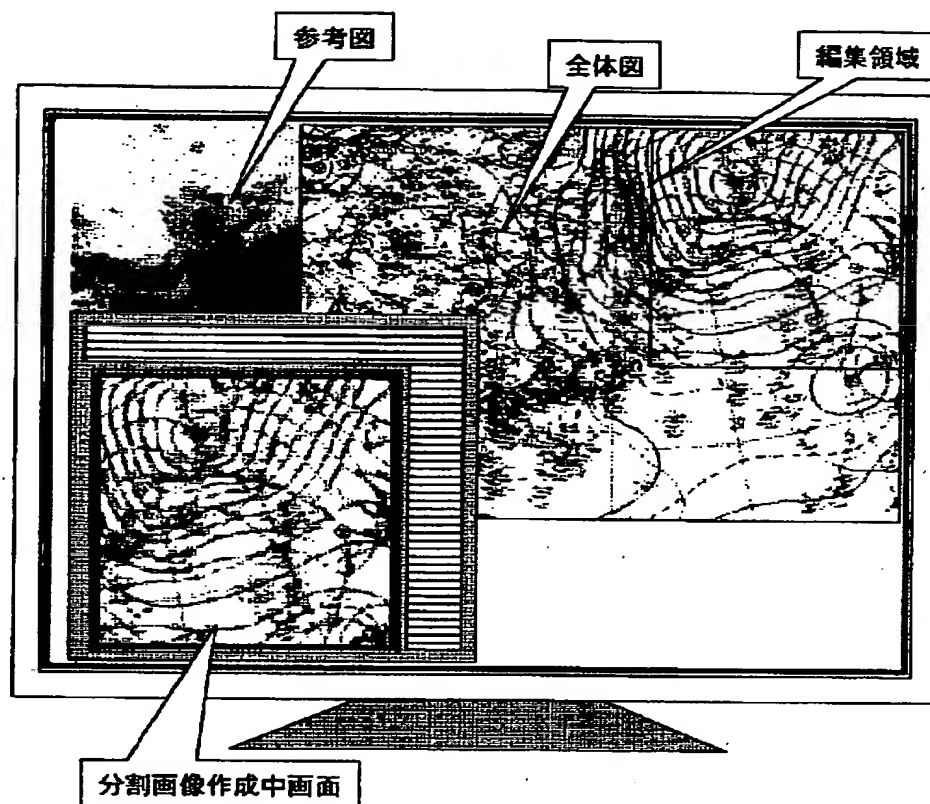
【図34】

分割画像間の整合性をチェックする  
機能を説明する図



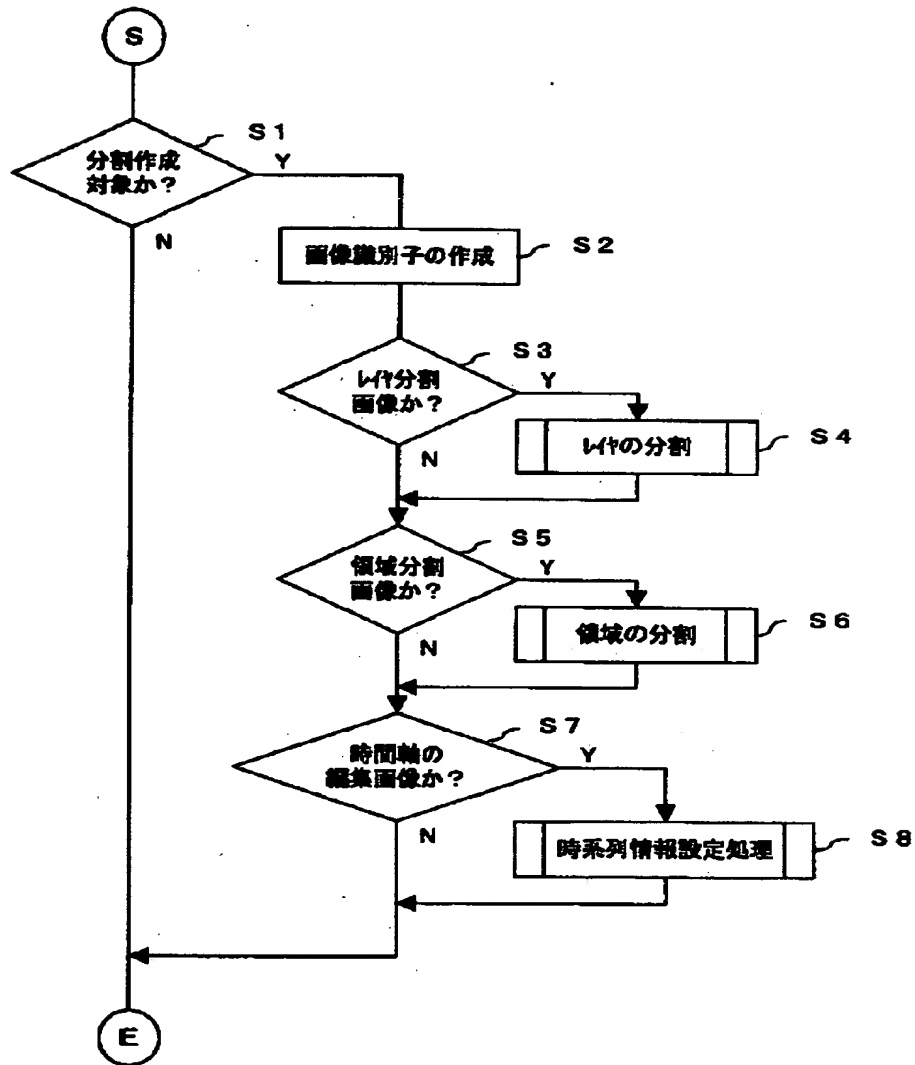
【図35】

画像作成端末装置に参考画像を表示する例を示す図



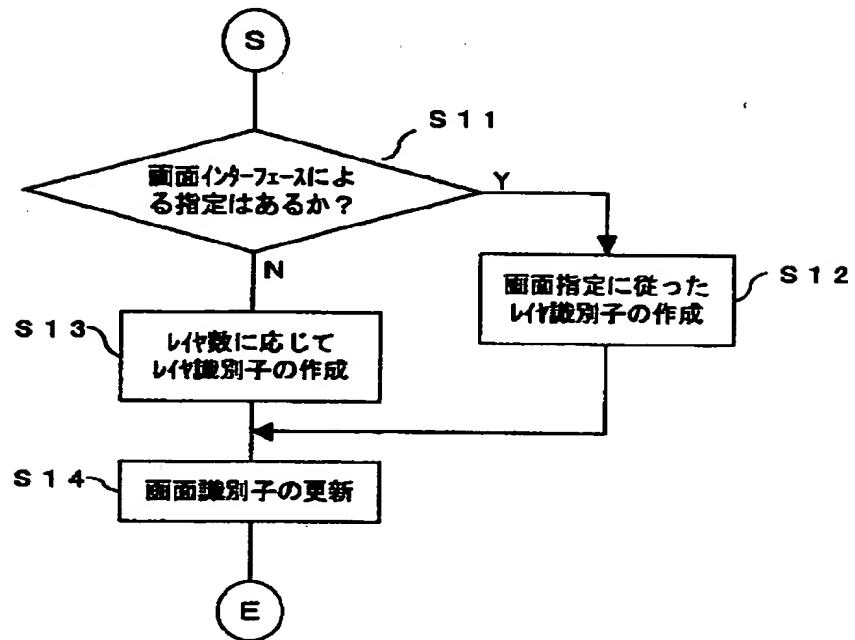
【図36】

画像分割部の動作を示すフローチャート



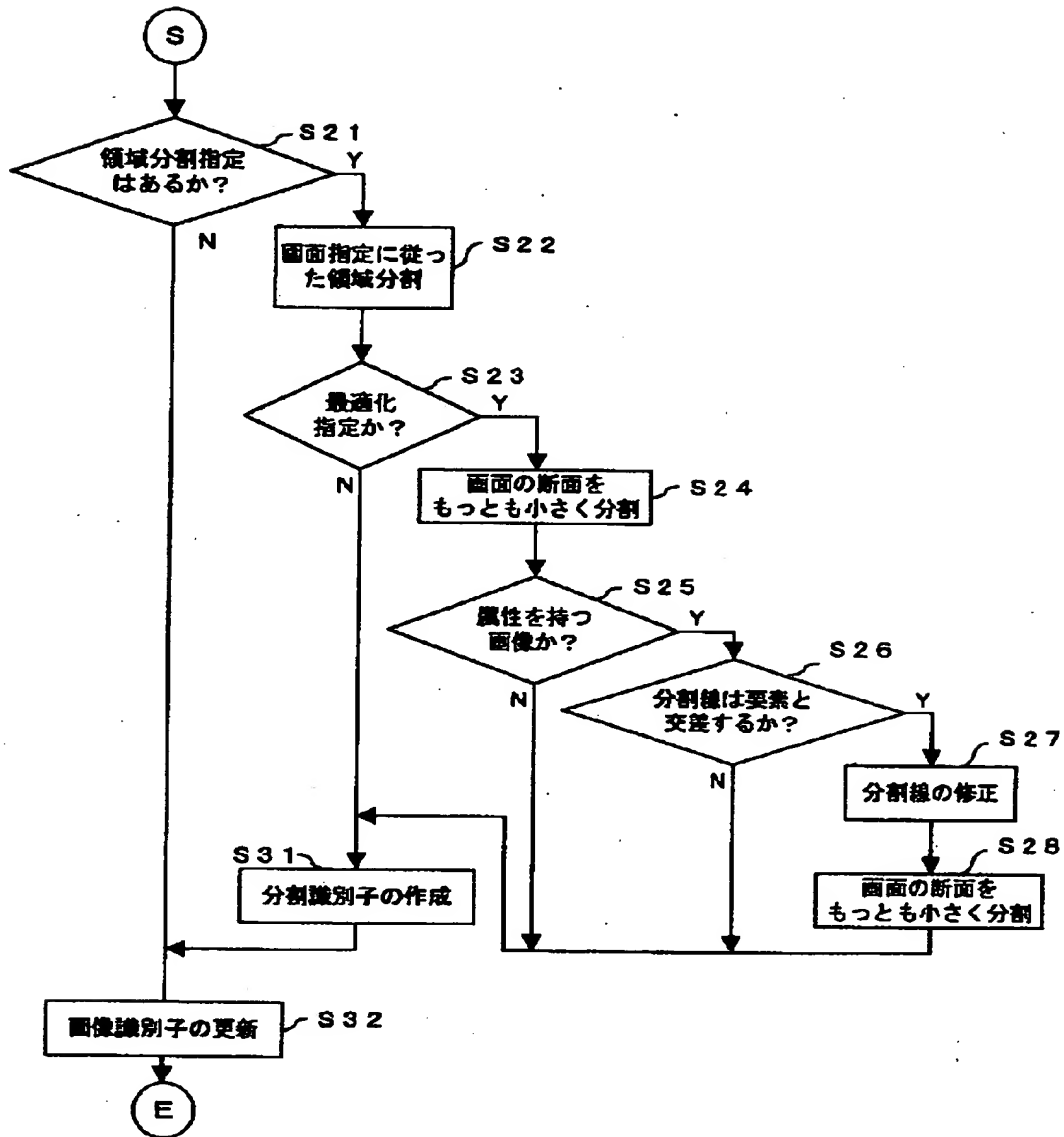
【図 37】

# レイヤ分割処理のフローチャート



【図 38】

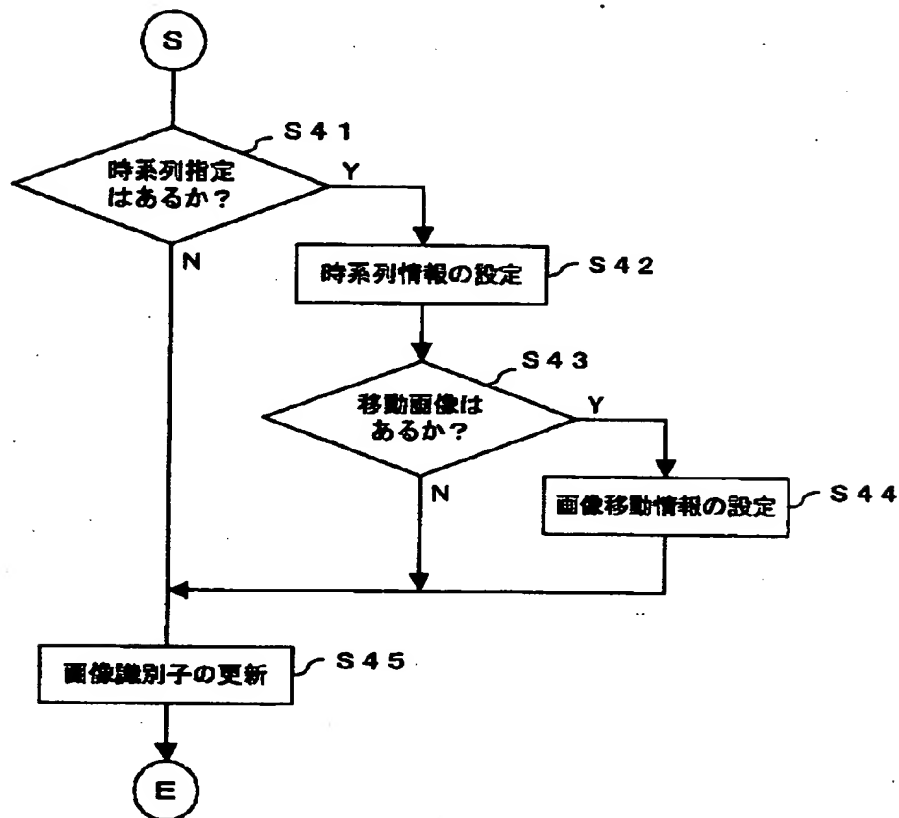
領域分割処理のフローチャート





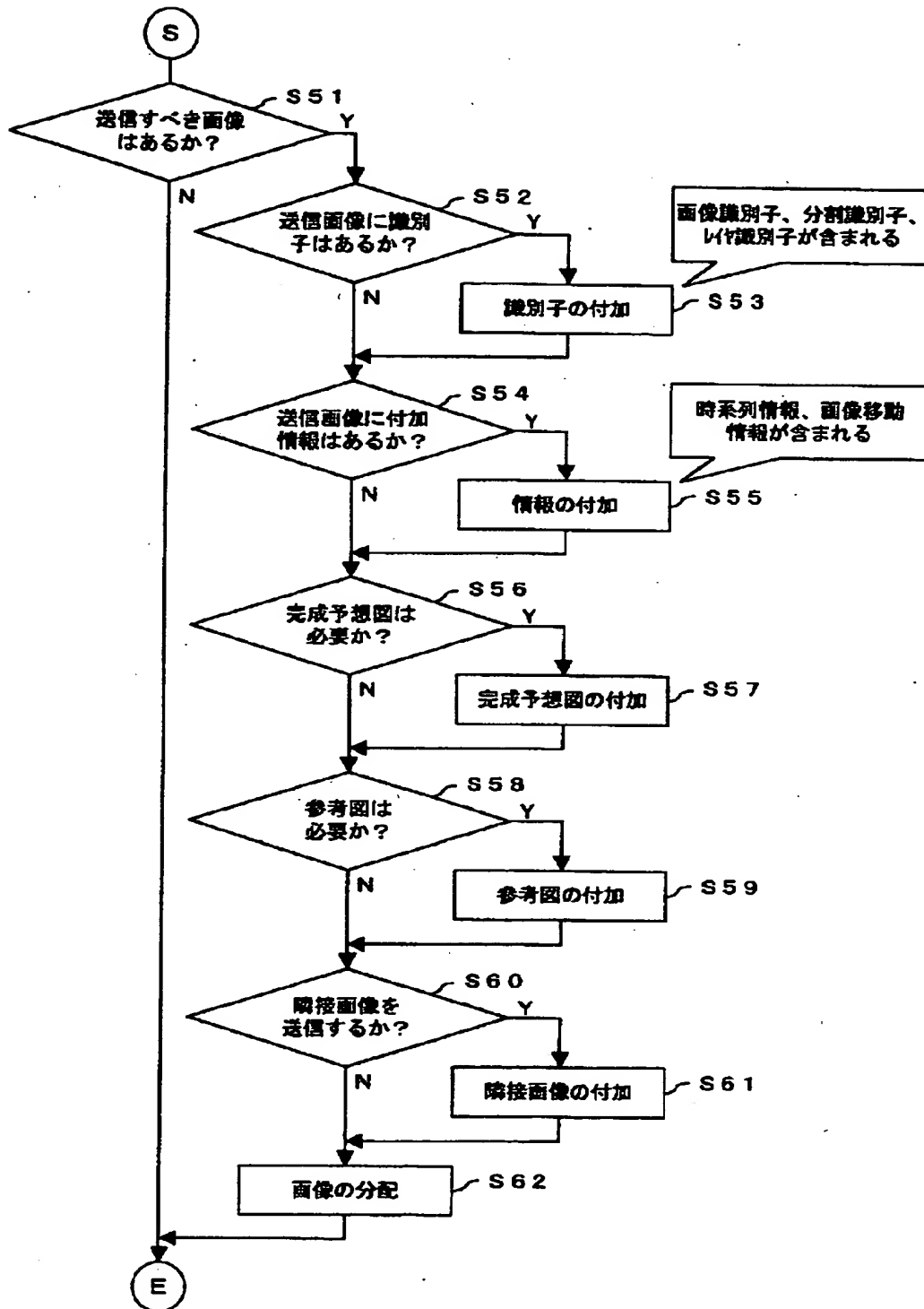
【図39】

時系列情報設定処理のフローチャート



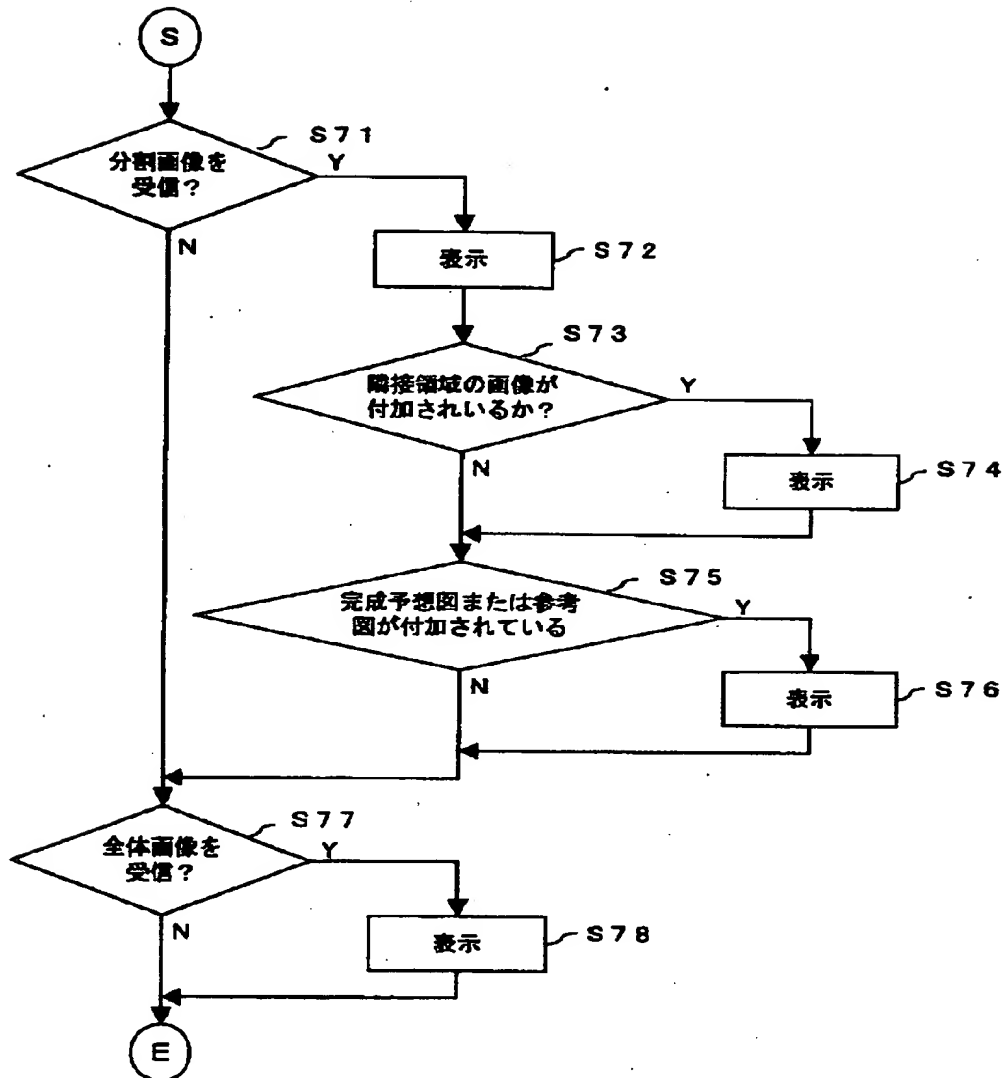
【図40】

画像分配部の動作を示すフローチャート



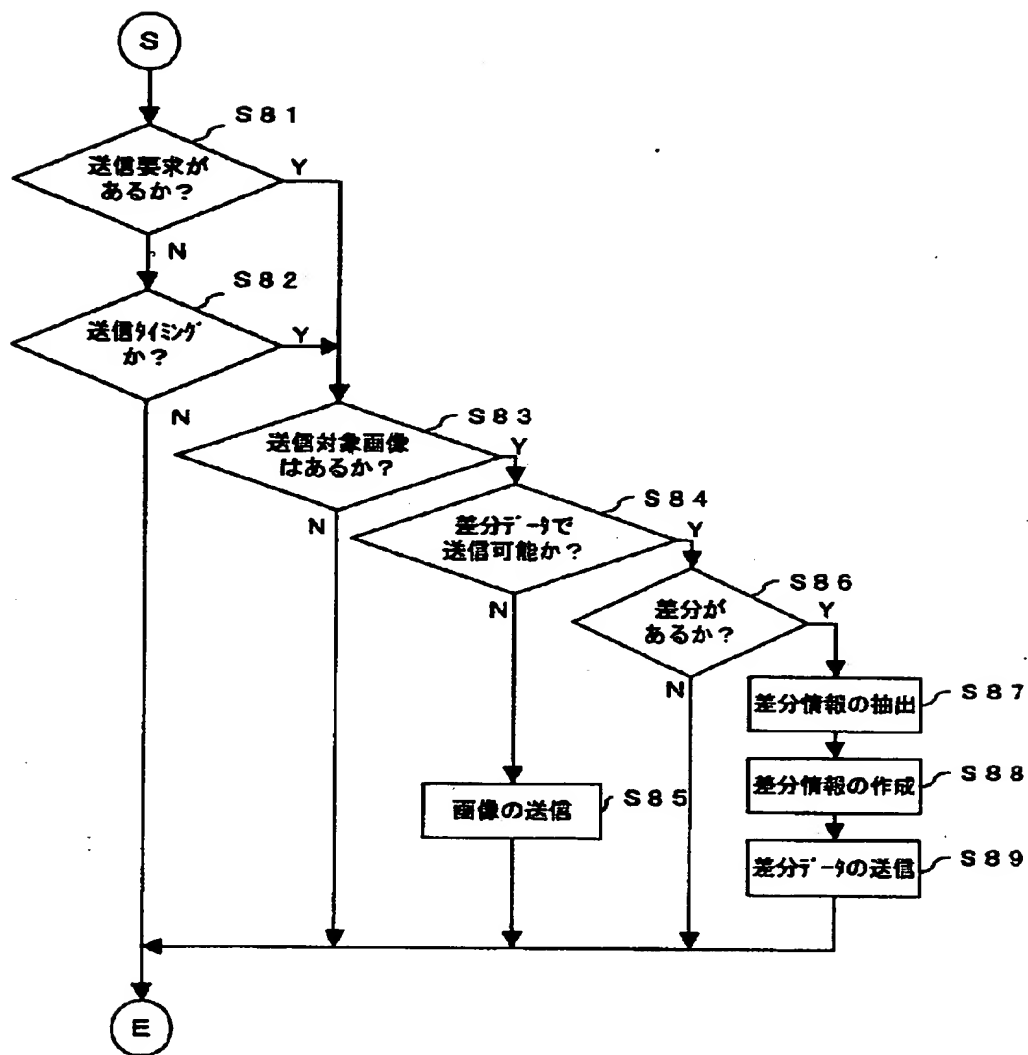
【図 41】

表示部の動作を示すフローチャート



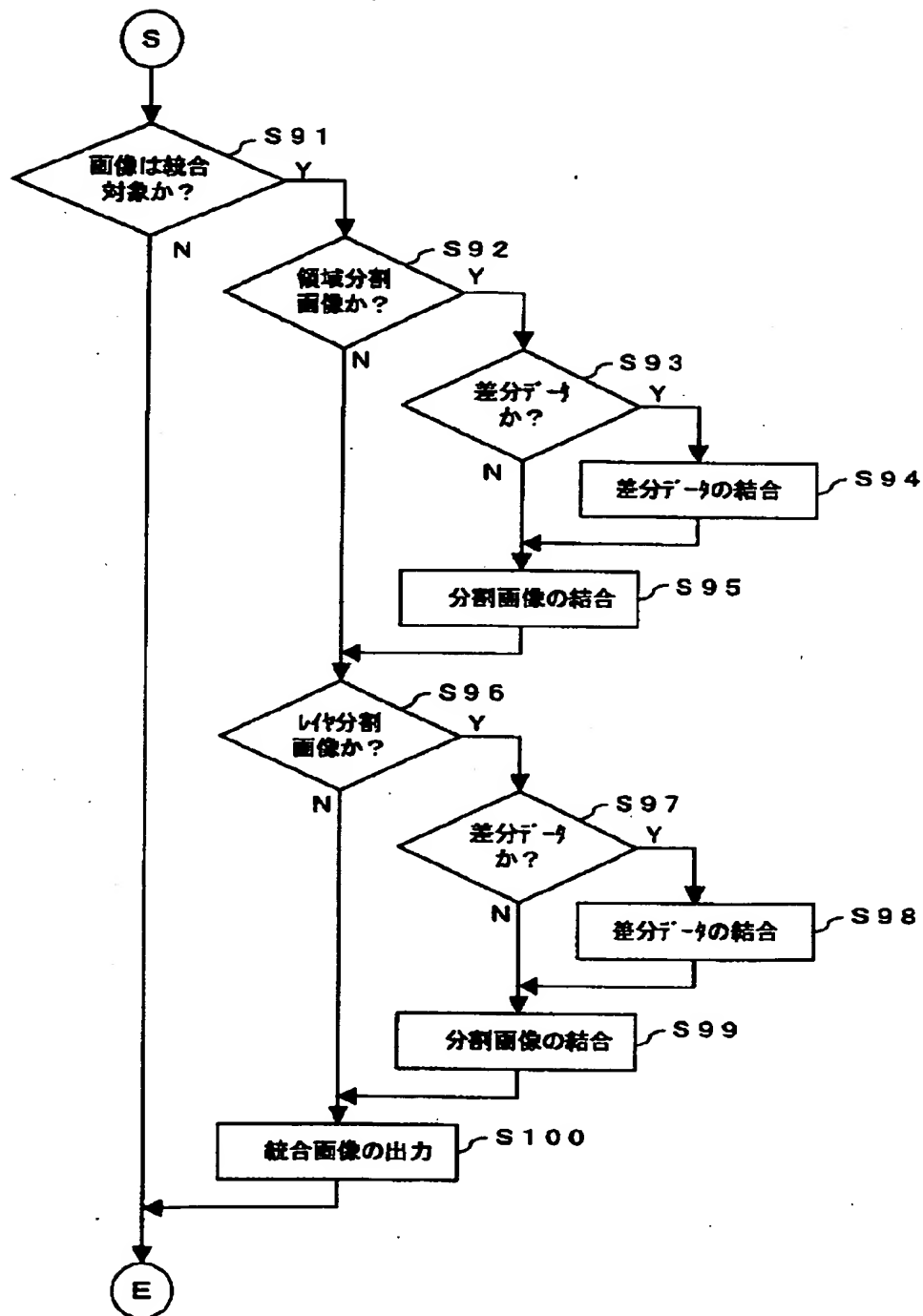
【図 42】

送信部の動作を示すフローチャート



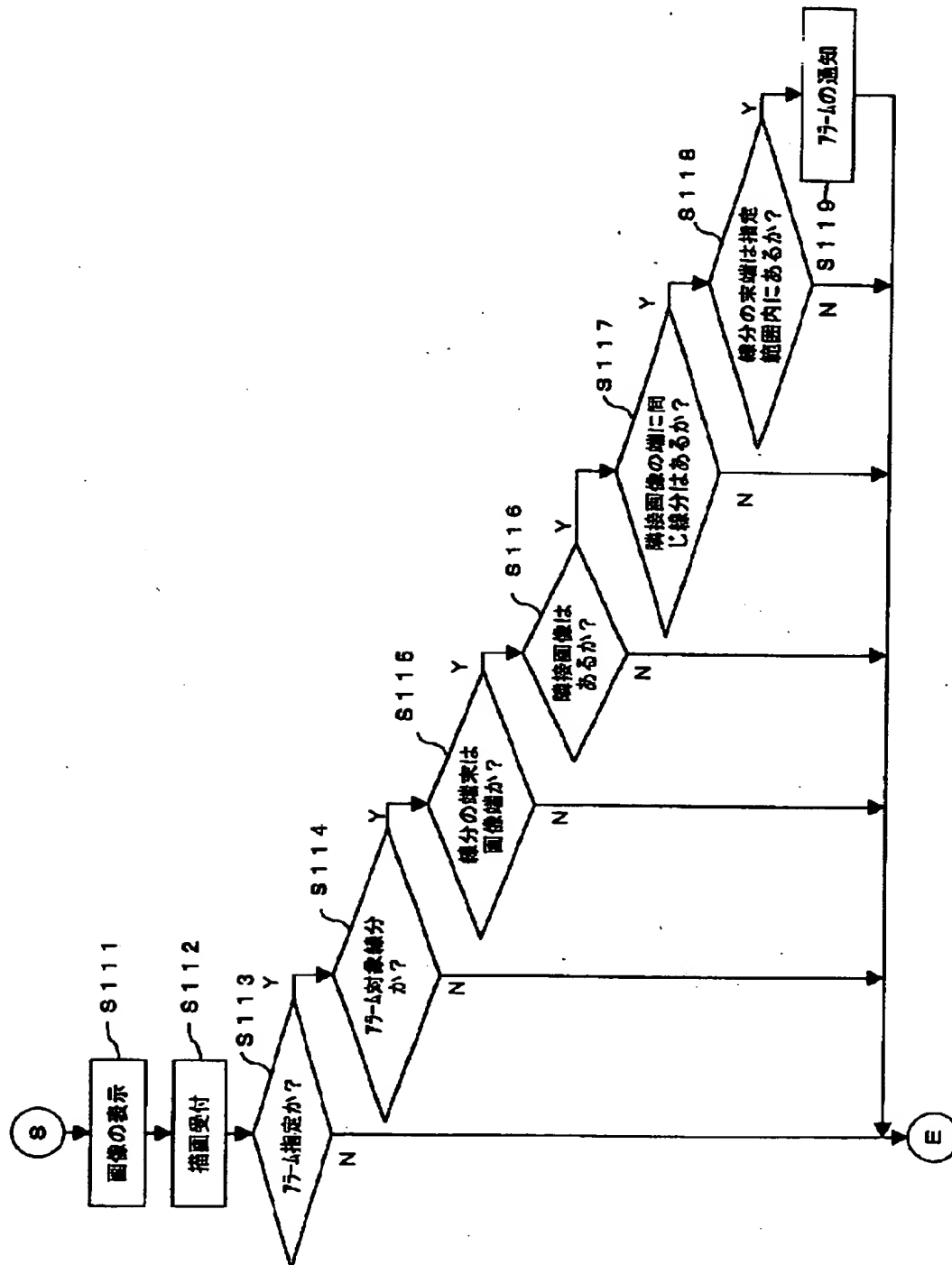
【図 43】

画像作成部の動作を示すフローチャート



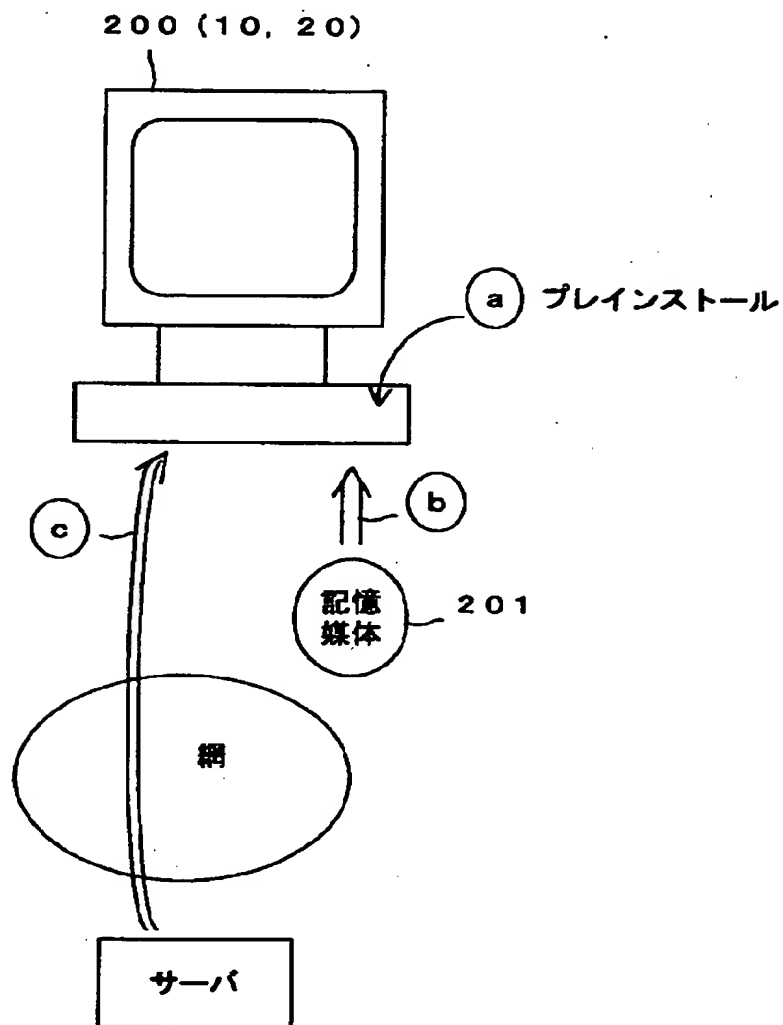
【図 44】

複数の分割画像の整合性をチェックする処理のフローチャート



【図 45】

本発明に係わるソフトウェアプログラムの  
提供方法を説明する図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 1つの画像を複数のユーザまたは複数の端末装置で作成または編集する作業をより効率的に行うことができる画像作成システムを提供する。

【解決手段】 画像分割部11は、元画像を分割する。各分割画像には、それぞれ識別子が付与されると共に、各分割画像に対応する画像を作成するための付加情報が付与される。画像分配部12は、分割画像および参考図に対応する画像作成端末装置20に送信する。画像作成端末装置20は、参考図を表示すると共に受信した分割画像に対応する画像を付加情報に基づいて作成し、それを画像分配装置10に送信する。画像作成部13は、複数の画像作成端末装置20が受信した画像を統合することにより全体画像を作成する。

【選択図】 図3



【書類名】 手続補正書  
【整理番号】 0051665  
【提出日】 平成13年 6月 7日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】

【出願番号】 特願2001- 46499

【補正をする者】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074099

【住所又は居所】 東京都千代田区二番町 8 番地 2 0 二番町ビル 3 F

【弁理士】

【氏名又は名称】 大菅 義之

【電話番号】 03-3238-0031

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 発明者

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通  
株式会社内

【氏名】 押山 知之

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通  
株式会社内

【氏名】 森 信行

【その他】 願書の発明者「押山 知之」の住所又は居所の記載が脱

漏により誤りがありましたので、正しい記載に補正いたします。

【プルーフの要否】 要

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
氏 名 富士通株式会社